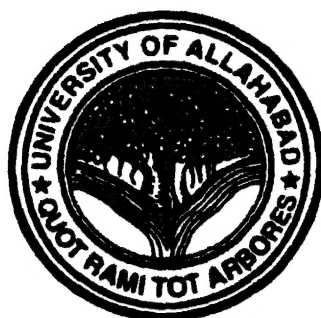


इलाहाबाद नगर के चतुर्दिक परिवर्तित होने वाला नदी क्षेत्र - पर्यावरण

**[CHANGING ENVIRONMENT OF RIPARIAN
TRACTS AROUND ALLAHABAD CITY]**

इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद के भूगोल विषय
की डी० फिल्० उपाधि हेतु
प्रस्तुत शोध - प्रबन्ध



निर्देशक
डॉ० एस० एस० ओझा
(उपाचार्य, भूगोल विभाग)
इलाहाबाद विश्वविद्यालय
इलाहाबाद

अनुसन्धाता
अनिल शुक्ल
(एम०ए०, एम० एड०)
इलाहाबाद विश्वविद्यालय
इलाहाबाद

भूगोल विभाग
इलाहाबाद विश्वविद्यालय
इलाहाबाद

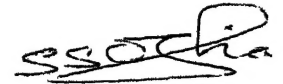
2002

डॉ० एस०एस० ओझा

भूगोल विभाग
इलाहाबाद विश्वविद्यालय,
इलाहाबाद।

प्रमाणित किया जाता है कि अनिल शुक्ल ने मेरे निर्देशन में — 'इलाहाबाद नगर के चतुर्दिक परिवर्तित होने वाला नदी क्षेत्र — पर्यावरण।' विषय पर अपना शोध प्रबंध पूरा किया और इन्होंने विश्वविद्यालय में नियमित रूप से उपस्थित रहकर अपने विषय के तथ्यों का संग्रह और उनका गहन विश्लेषण प्रस्तुत किया। यह इनकी मूल उपलब्धि है।

मैं इस शोध प्रबंध को परीक्षकों के पास मूल्यांकन हेतु प्रेषित करने की अनुमति देता हूँ।



दिनांक 4 नवम्बर 2002

डॉ० एस०एस० ओझा

शोध निर्देशक

समर्पण

निर्मल ममतामयी, माताजी

श्रीमती शान्ती शुक्ला

तथा

ईमानदारी स्वाभिमान एव धैर्य

के प्रतीक पूजनीय पिताजी

श्री राम विलास शुक्ल

ही मेरे आदर्श तथा मेरे जीवन के प्रेरणा स्रोत हैं।

इन्होंने ही मुझे कठिन-से-कठिन परिस्थितियों में

सयम पूर्वक सघर्षरत रहकर जीवन में नयी

ऊँचाईयों को छूने एवं निरंतर सफलता

प्राप्त करने की प्रेरणा दी है।

इस शोध प्रबन्ध के रूप में शोध का यह छोटा-सा

प्रयास माताजी एवं पिताजी को

सादर समर्पित है।

— अनिल शुक्ल

आशीर्वाद



गुरुप्रवर एवं चाची जी

आभार

मैं सर्वप्रथम श्रद्धेय गुरुप्रवर डा० एस०एस० ओझा जी, रीडर, भूगोल विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय के प्रति श्रद्धाघनत हूँ, जिनके सफल एवं कुशल निर्देशन, स्थिर, धैर्य, कर्मठ व्यक्तित्व एवं सहयोग के कारण ही यह शोध कार्य पूर्ण हो सका। डॉ० ओझा न अपने अत्यन्त व्यस्त क्षणों में भी इस शोध-प्रबन्ध को नित्य नवीन उपागमों और विविध आयामों के माध्यम से नई दिशा देने का सतत् प्रयास किया है। मैं विभागाध्यक्ष प्रो० सविन्द्र सिंह का भी अर्न्तमन से आभारी हूँ, जिन्होंने रचनात्मक प्रेरणा एवं शोध हेतु विभागीय सुविधा प्रदान की। इसके अतिरिक्त मैं प्रो० आर०सी० तिवारी, प्रो० कुमकुम राय, डा० वी०एन० मिश्रा, डा० बी०एन० सिंह, डा० मनोरमा सिन्हा एवं डा० आलोक दुबे भूगोल विभाग इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद का भी आभारी हूँ, जिन्होंने शोधकाल में सतत् सहायता, सुझाव एवं उत्साहवर्धन किया।

मैं अपनी माताजी, पिताजी, बड़े भाई श्री आनन्द शुक्ल, छोटे भाई डा० अजय शुक्ल, बड़ी बहन श्रीमती अर्चना दुबे ब्रदर-इन-ला श्री एस०के० दुबे एवं चाचा जी स्व० शिव विलास शुक्ल, मामा जी, श्री सुरेश चन्द्र त्रिपाठी का विशेष रूप से आभारी हूँ, जिन्होंने शोध कार्य के समय मुझे पारिवारिक दायित्वों से मुक्त रखा एवं शोधकार्य हेतु

सर्वदा प्रेरणा देते रहे। प्रस्तुत शोधकार्य उन्हीं के आशीर्वाद और स्नेह का प्रतिफल है। मैं चाची जी *श्रीमती सीता ओझा* के साथ ही बहन कु० मनोरमा ओझा एवं अनुज आलोक एवं आशुतोष ओझा का भी अन्तर्भूत से आभारी हूँ। जिनका आशीर्वाद एवं स्नेह मुझे शोध कार्य के दौरान सतत प्राप्त हुआ एवं जिन्होंने मनोवैज्ञानिक रूप से कठिन एवं विपरीत परिस्थितियों में मेरा उत्साहवर्धन किया। जिससे मुझे शोधप्रबन्ध का पूर्ण करने की प्रेरणा मिली।


शोध कार्य हेतु प्राथमिक एवं द्वितीयक अंकड़े एकत्र कराने में मेरे मित्रों *श्री शशि भूषण पाण्डेय, श्री अशोक कुमार सिंह, श्री चन्द्रशेखर वर्मा, श्री दिनेश कुमार केशरवानी, श्री आलोक श्रीवास्तव, श्री प्रमोद कुमार उपाध्याय, श्री विवेक त्रिपाठी, श्री ओम प्रकाश त्रिपाठी, श्री नामवर पाण्डेय, श्री शशिकान्त त्रिपाठी, श्री प्रदीप कुमार सिंह, श्री बलराम सिंह* एवं गंगा प्रदूषण नियन्त्रण इकाई इलाहाबाद (मम्फोर्डगंज) में कार्यरत अधिशाषी अभियन्ता *श्री वाई०के० द्विवेदी* एवं *श्री राजू शुक्ला* (सभासद नगर निगम) का अपूर्णीय योगदान रहा। मैं इन सभी का सदा आभारी रहूँगा। भू-आकृति विज्ञान से सम्बन्धित विषय होने के कारण मेरे शोध कार्य में प्रत्यक्ष सर्वेक्षण की आवश्यकता पड़ी। इस सर्वेक्षण कार्य में सहयोग देने हेतु मैं अपने निर्देशक महोदय का आभारी हूँ साथ ही सर्वे कार्य तथा फोटो चित्र खींचने एवं कठिन परिस्थितियों में उत्साहवर्धन हेतु

मैं एक बार पुन अपने बड़े भाई श्री आनन्द शुक्ल, श्री अशोक कुमार सिंह, श्री शशि भूषण पाण्डेय जी का हृदय से आभारी हूँ।

मैं उन सभी विद्वानों एवं लेखकों का भी अत्यन्त कृतज्ञ हूँ जिनके शोध-प्रबन्ध, निबन्ध, प्रपत्रों, पुस्तकों आदि का अनुशीलन करने का मुझे अवसर प्राप्त हुआ। मैं शीघ्र एवं त्रुटि रहित कम्प्यूटर टाइपिंग हेतु खन्ना कम्प्यूटर केन्द्र के प्रबन्धक श्री दिलीप खन्ना जी एवं सहयोगी लालबहादुर सिंह, अब्दुल रफीक सिद्दीकी, कृष्ण कुमार यादव, राकेश कुमार रावत जी को धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ, जिन्होंने अपना अमूल्य समय देकर मेरे इस शोध कार्य को पूर्ण कराया।

अन्त में मैं एक बार पुन उन सभी विद्वानों, मित्रों अधिकारियों को धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ जिनके प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष सहयोग से मेरा यह शोध कार्य पूर्ण हो सका है।

04 नवम्बर, 2002
(शुभ दीपावली)


(अनिल शुक्ला)

अनुक्रमणिका

पृष्ठ संख्या

अध्याय 1

1 - 33

1.1 परिचय :-

1-1-1 इलाहाबाद नगर का ऐतिहासिक परिचय (प्राचीन, मुस्लिम, अंग्रेजी)

ii) सगम के खिसकने सम्बन्धी मतभेद

iii) नगर का पुरातन इतिहास

iv) नगर की उत्पत्ति

v) नगर की सांस्कृतिक पृष्ठभूमि का मूल्यांकन (प्राचीन, मध्यकालीन, आधुनिक)

1.2 विधितन्त्र :-

अध्याय - 2

34 - 76

इलाहाबाद नगर का भौगोलिक स्वरूप

2.1 अवस्थिति

2.2 उच्चावच एवं भू-गर्भिक संरचना

2.2 1) समतल उच्च भू-भाग

- ii) ढलवा भू-भाग
- iii) घाटी क्षेत्र
- iv) समतल निम्न भू-भाग
- v) भूमिगत जल की स्थिति
- vi) भूमि संरचना एवं पाए जाने वाले पदार्थ
- vii) जलप्रवाह
- viii) बाढ़

2.3 अपवाह

- i) इलाहाबाद शहर में अपवाह व्यवस्था की आवश्यकता
- ii) अपवाह व्यवस्था का नियोजन

2.4 जलवायु

- i) ग्रीष्म ऋतु
- ii) वर्षा ऋतु
- iii) शीत ऋतु

2.5 मिट्टी

- i) ऊपरी गंगा क्षेत्र की मिट्टी
- ii) समतल गंगा क्षेत्र की मिट्टी
- iii) गंगा खादर और नवीन जलोढ मिट्टी
- iv) यमुना के खादर एवं नवीन जलोढ मिट्टी
- v) यमुना के समतल क्षेत्र की मिट्टी
- vi) गहरी काली मिट्टी
- vii) खादर या जलोढ मिट्टी

2.6 प्राकृतिक वनस्पति

अध्याय 3

77 - 148

गंगा एवं यमुना अपवाह तंत्र तथा उनकी उपशाखाएँ

3.1 आकारमिति

- i) उच्चावच्रीय आकारमिति (इलाहाबाद, झूँसी का उच्चावच्रीय आकारमिति)
- ii) जलीय आकारमिति
- iii) बेसिन आकारमिति
- iv) सरिता श्रेणीकरण

v) इलाहाबाद शहर का ग्रीड क्षेत्रफल

vi) सरिता आवृत्ति

vii) अपवाह घनत्व

3.2 वाढ गतिशीलता एव घाटी परिवर्तन।

3.2 1) वाढ आकडा संग्रह 1996

ii) डूबे हुए मकानों का विवरण

iii) वाढ जलस्तर (गेज स्थल, फाफामऊ)

iv) इलाहाबाद नगर निगम के अन्तर्गत प्रतिवर्ष बने
कुल मकानों की संख्या

v) गंगा घाटी परिवर्तन

vi) गंगा नदी कटान से प्रभावित कास्तकारों की सूची
(सलोरी, चिल्ला पट्टी)

अध्याय 4

149 - 172

नगरीयकरण और नदी अपरदन

4.1 गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

4.1 1) सीवर प्लाट नैनी, का नाला सर्वेक्षण

- ii) नालों का प्रत्यक्ष सर्वेक्षण
- iii) विभिन्न नालों का औसत बहाव दर।
- iv) नालों का परिच्छेदिका विश्लेषण

अध्याय 5

173 - 225

भूमिगत जल

5.1 इलाहाबाद शहर में भू-जल उपलब्धता और विकास की स्थिति

5.1.1 एल्यूवियल क्षेत्र।

- ii) केन्द्रीय भूमिगत जल बोर्ड की प्रमुख गतिविधियाँ
- iii) इलाहाबाद शहर में भूमिगत जल स्तर (जहाँ से धरातल में पानी मिलना प्रारम्भ होता है)।
- iv) इलाहाबाद शहर में भूमिगत जल स्तर (धरातल में जितनी गहराई तक ट्यूबवेल पानी निकालते हैं)।

अध्याय 6

226 - 235

मानव हस्तक्षेप द्वारा समीप के पर्यावरण पर पड़ने वाला प्रभाव

6.1 शिवकुटी से सलोरी यात्रा।

- 1) विभिन्न गली का विवरण।

6 2 सलोरी नाला।

अध्याय 7

236 - 242

गंगा को नौगम्य बनाने की योजना

7 1 प्रस्तावित योजना में शोधकर्ता एवं निर्देशक द्वारा किया गया
कार्य।

7 2 प्रस्तावित मार्ग।

अध्याय 8

243 - 253

निष्कर्ष

सन्दर्भ सूची

254 - 260

मानचित्र/ग्राफ विवरण

अध्याय	मानचित्र संख्या	विवरण
1	1 1	इलाहाबाद नगर का अवस्थिति मानचित्र
2	2 1	इलाहाबाद नगर का मानचित्र
	2 2	इलाहाबाद का कन्टूर मैप
	2 3	इलाहाबाद जनपद का कन्टूर मैप
	2 4	इलाहाबाद का अपवाह मानचित्र
	2 5	इलाहाबाद नगर में समताप रेखाएँ
	2 6	A- इलाहाबाद का तापमान एवं वायुदाब
		B- इलाहाबाद का हींदर ग्राफ
		C- इलाहाबाद का तापमान एवं वर्षा
		D- इलाहाबाद का तापमान एवं सापेक्षिक आर्द्रता
	2 7	इलाहाबाद नगर की मिट्टियाँ
3	3 1	उच्चावच आकारमीति इलाहाबाद (ईसी)का मानचित्र
	3 2	सरिता श्रेणीकरण मानचित्र
	3 3	नदी एवं उसकी शाखाओं का सरितातन्त्र मानचित्र

	3 4	सरिता आवृत्ति (गंगा एव यमुना नदी बेसिन का)
	3 5	अपवाह घनत्व (गंगा एव यमुना नदी बेसिन का)
	3 6	सलोरी में बाढ़ प्रभावित लोगों के नए बने वाले मकानों की संख्या का ग्राफ
	3 7	सलोरी में डूबे मकानों का पाई चित्र
	3 8	गंगा नदी अधिकतम जल स्तर ग्राफ
	3 9	गंगा नदी के भारद्वाज आश्रम से झूँसी की तरफ खिसकने का मानचित्र
	3 10	कर्जन पुल के समीप 1972-1994 तक खिसकाव मानचित्र (गंगा नदी)
	3 11	कर्जन पुल के समीप 1994 से 2002 तक खिसकाव मानचित्र (गंगा नदी)
	3 12	ससुर खदेरी नदी का खिसकाव मानचित्र
	3 13	सलोरी कछार का मानचित्र (शोध प्रबन्ध के अन्त में)
	3 14	चिल्ला कछार का मानचित्र
4	4 1	इलाहाबाद नगर का भूगर्भिक अनुप्रस्थ काट
	4 2	विभिन्न नालों का औसत बहाव दर
	4 3	परिच्छेदिका ग्राफ (शिवकुटी पक्का, कच्चा नाला)
	4 4	परिच्छेदिका ग्राफ (चिल्ला नाला, गोविन्दपुर नाला)

	4 5	परिच्छेदिका ग्राफ (सलोरी नाला)
5	5 1	इलाहाबाद नगर का भूमि प्रदेश एवं भूमि जल स्तर
	5 2	इलाहाबाद नगर के प्रमुख पम्पिंग स्टेशन
	5 3	इलाहाबाद नगर के विभिन्न क्षेत्रों का अधिकतम जल निकास
	5 4	इलाहाबाद नगर का भूमिगत जल स्तर (जितनी गहराई से पानी मिलना प्रारम्भ होता है)।
	5 5	इलाहाबाद नगर का भूमिगत जल स्तर (जितनी गहराई तक ट्यूबवेल पानी निकालते हैं)।
	5 6	इलाहाबाद नगर में सभावित जल की आवश्यकता
	5 7 से 5 43 तक	इलाहाबाद नगर के विभिन्न ट्यूबवेलों में खुदाई के समय मिलने वाले पदार्थ परत का दण्ड आरेख।
6	6 1	इलाहाबाद नगर का वर्तमान भू-उपयोग क्षेत्र
	6 2	गंगा नदी में मिलने वाली गली (Gully)
7	7 1	गंगा नदी का प्रस्तावित नौगम्य मार्ग

चित्र विवरण

क्र०स०	विवरण
1	फाफामऊ नाले के गगा में मिलने के स्थान पर गहराई मापता शोधकर्ता।
2	फाफामऊ नाले के गगा में मिलने से पूर्व गगा नदी द्वारा किया गया कटाव।
3	शिवकुटी नाले का गगा नदी में मिलने का फोटोचित्र।
4	शिवकुटी पक्का नाला द्वारा बहता हुआ गदा पानी, जो गगा नदी में जाता है।
5	चिल्ला नाले द्वारा बने बीहड को दिखाते निर्देशक एव शोधकर्ता।
6	चिल्ला नाले द्वारा बनाया गया बृहद् बीहड का फोटोचित्र।
7	गोविन्दपुर नाले से बनी एक गली (Gully) का फोटोचित्र।
8	शिवकुटी एव चिल्ला नाले द्वारा मिलकर बनाया गया गगा में मिलने से पूर्व डेल्टा चित्र।
9	फाफामऊ एव सादियाबाद के बीच गगा नदी द्वारा बनाये गये सबसे बड़े कगार को मापते निर्देशक महोदय।
10	गोविन्दपुर के समीप गगा नदी में डूबा नन्हें मियों का द्यूबवेला।
11	चिल्ला के पास बना एक बृहद् बीहड जो बस्ती के समीप तक गया है।
12	बिल्कुल बस्ती तक पहुँचा बीहड, शोधकर्ता एव निर्देशक के साथ खड़े चिन्तामन स्थानीय लोग।
13	गोविन्दपुर का गन्दा नाला जो गगा नदी में मिलता है।
14	गगा नदी के कटान से बना कगार।

15	सलोरी वासियों के गगा नदी में तैर कर दूसरे तट की तरफ जात जानवर।
16	प्रपात बनाकर गगा नदी में गिरता सलोरी का गदा नाला।
17	गगा नदी में बने कगार को दिखाते निर्देशक एव शोधकर्ता।
18	प्रस्तावित राष्ट्रीय जलमार्ग सख्या 1-A (फाफामऊ से सगम तक) को नौगम्य बनाने हेतु गहराई मापन के लिए नाव से निकलते निर्देशक एव शोधकर्ता।
19	सरकार के सहयोग से गगा नदी के कटान को रोकने का प्रयास करते स्थानीय समाजसेवी श्री देवानन्द शुक्ल।

अध्याय-1

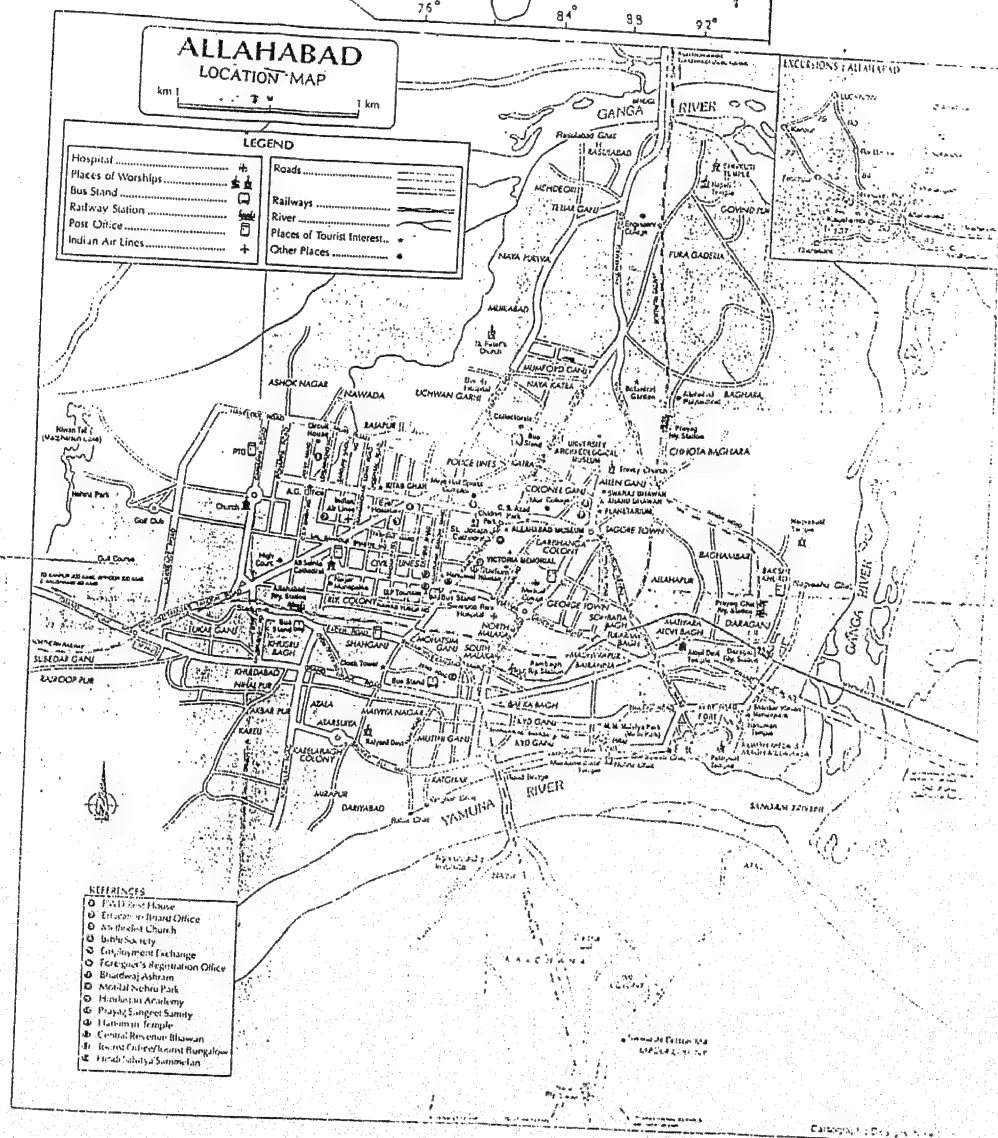
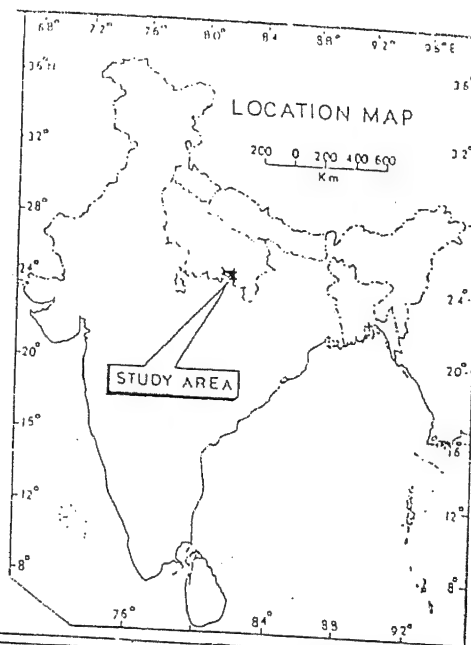
1.1 परिचय

1.1 (i) इलाहाबाद नगर का ऐतिहासिक परिचय

प्राचीन काल में इस शहर को 'प्रयाग' नाम से जाना जाता था। आज भी धार्मिक हिन्दू इसे बहुधा प्रयाग ही कहते हैं। यह प्रयाग नाम मात्र धार्मिक रूप में ही जाना जाता है, नगर के रूप में इस इलाहाबाद ही कहा जाता है। प्रयाग नाम इस समय नगर के एक रेलवे स्टेशन 'प्रयाग' के रूप में शेष है। एक कहावत के अनुसार ब्रह्मा द्वारा चारों वेदों को प्राप्त करने के सम्मान में देश अश्वों का बलिदान यहाँ पर किया गया था। तभी से इसे 'प्रयाग' नाम से जाना जाता है।

शब्दों की उत्पत्ति से प्रतीत होता है कि प्रयाग शब्द का प्रयोग यहाँ पर एक विशेष पशु बलि से है, जो यहाँ पर सम्पन्न हुयी थी। बहुत से पाश्चात्य लेखकों ने भी इस उपर्युक्त विचार को ही प्राथमिकता दी है। परम्परागत जनश्रुति के अनुसार अकबर के राज के समय प्रयाग नाम का एक ब्राह्मण था उसी के नाम पर इस शहर का नाम प्रयाग पड़ा। परन्तु इसकी पुष्टि किसी ऐतिहासिक लिखित प्रमाण से नहीं होती है। प्रयाग नाम बहुत पुराना है क्योंकि चीनी यात्री ह्वेनसांग जो इस नगर में 7वीं सदी में आया था अपने विवरण में इस शहर का नाम प्रयाग ही दिया था। अतः स्पष्ट है कि इस शहर का प्रयाग नाम बहुत पुराना है।

LOCATION MAP OF ALLAHABAD CITY



चित्र: 1.1

इलाहाबाद नाम मुगल सम्राट अकबर ने दिया। यह नाम इलाही धर्म से जोड़ा जाता है। अबुल फजल ने अपने विवरण में लिखा है- इलाहाबाद का प्राचीन नाम प्रयाग था जो अकबर के राज्यकाल में प्रसिद्ध हुआ।

अकबर सर्वप्रथम 1575ई0 में प्रयाग आया और इसकी सामरिक स्थिति से इतना प्रभावित हुआ कि यहा पर एक किला तथा नगर बसाने का आदेश दिया।

इलाहाबाद 1584ई0 तक प्रयाग नाम से जाना जाता था। 1584 में अकबर ने प्रयाग को 'इलाहाप्रवास' जिसका अर्थ 'ईश्वर का निवास है' है, उपाधि प्रदान की। यह शब्द आधा अरबी तथा आधा सस्कृत था जो बाद में फारसी में बदलकर-इलाहाबाद हो गया।

इस बात के काफी साक्ष्य हैं कि 16वी0 सदी में अकबर ने इलाहाबाद नाम को काफी बढ़ावा दिया फिर भी पुराने नाम के समक्ष यह नाम कल्पित ही लगता था। वास्तव में इस नगर के आस-पास के लोग शहर को प्रायः आल्हावास ही समझते थे। कुछ लोग इस स्थान को मनु की पत्नी इला के नाम पर मानते हैं। परन्तु यह विचार ऐतिहासिक तथ्यों पर आधारित नहीं है।

इस प्रकार इसमें सदेह नहीं है कि प्रयाग को इलाहाबाद नाम अकबर ने ही दिया। यह ध्यान देने योग्य है कि प्रयाग नाम

जन-मानस के मस्तिष्क में इतना समा गया है कि दोनों नाम एक-दूसरे के पर्याय बन गए हैं। धार्मिक विचार से शहर का नाम प्रयाग है, जो गंगा, यमुना और अदृश्य सरस्वती के सगम पर बसा है। बीच में सरकार ने इलाहाबाद का नाम बदलकर 'प्रयागराज' कर दिया था परन्तु अब भी लोग इसे इलाहाबाद नाम से ही पुकारते हैं। यह नाम प्रयागराज तब तक नहीं बदल सकता जब तक कि सरकारी कार्यों में भी इसका नाम इलाहाबाद से बदलकर प्रयागराज न कर दिया जाय।

प्राचीन काल:-

इलाहाबाद एक महान पौराणिक स्थान है क्योंकि वैदिक काल के पूर्व से पुरातन धार्मिक आख्यानो में प्रयाग अपना अलग स्थान रखता है। प्रारम्भिक काल में ही गंगा एवं यमुना नदियों का सगम आर्यों की अन्वेषक आँखों को आकर्षित करता रहा है। ये गंगा की घाटी में बसने के उद्देश्य से आए थे। पुरातन प्रयाग पवित्र स्थान हिन्दुत्व के जन्म के समकालीन माना जाता है, जिसके साक्ष्य के रूप में अनेक धार्मिक ग्रन्थ एवं लेख उपलब्ध हैं। आर्य जाति के प्रारम्भिक काल में ऋग्वेद में (1400ई0पू0) गंगा -यमुना के सगम को अत्यधिक महत्व प्रदान किया गया। परन्तु सर्वप्रथम प्रयाग के बारे में वर्णन बाल्मीकि रामायण में किया गया जिसकी रचना 1000ई0 पूर्व में की गई। इस महाकाव्य के अनुसार प्रयाग एक जगल के छोर पर स्थित था। जो श्रृंगवेरपुर से पूर्व की तरफ फैला है और इलाहाबाद से लगभग 22 मील दूर है। रामायण

में राम लक्ष्मण एव सीता के बन गमन के समय चित्रकूट के रास्ते में प्रयाग का वर्णन मिलता है। प्रयाग का वर्णन मनुस्मृति में भी मिलता है जो 2000ई0पूर्व के लगभग रचित है। इसके अतिरिक्त प्रयाग का वर्णन महाभारत में भी है, जिसकी रचना ई0पूर्व चौथी सदी में हुई। हिन्द प्रयाग महाकाव्य में प्रयाग का वर्णन तीर्थ स्थान के रूप में है। पुराणों में प्रयाग का वर्णन प्रायः पाया जाता है। मत्स्य, एव पद्म पुराण का एक भाग प्रयाग महात्म्य पर है। मत्स्य पुराण के अनुसार प्रयाग का विस्तीर्ण क्षेत्र 5 योजन है जो लगभग 45 मील के बराबर है। परन्तु पहले क सस्कृत के ग्रन्थ प्रयाग के राजनैतिक इतिहास पर कोई प्रभाव नहीं डालते। फिर भी इस तथ्य से इनकार नहीं किया जा सकता कि प्रयाग का महत्व पुराने पौराणिक ग्रन्थों में विस्तृत वर्णन नहीं है।

उपरोक्त तथ्यों से स्पष्ट है कि प्रयाग को अत्यन्त पवित्र स्थान के रूप में भारतीय जनमानस में मान्यता आर्य सभ्यता के उद्भव के समय से प्राप्त है।

अर्द्ध ऐतिहासिक कथाओं एव परम्पराओं को पीछे छोड़ते हुए अगर हम प्राचीन भारतीय इतिहास के पन्नों को देखे तो छठी सदी ई0पू0 में प्रयाग वत्स राज्य के 16 महाजनपदों में एक था। कौशाम्बी वत्स राज्य की राजधानी थी जो इस समय इलाहाबाद से दक्षिण पश्चिम की तरफ नदी के किनारे कोसम गाव के रूप में 32 मील दूर एक पहाड़ी टीले पर स्थित है। वर्तमान में यह एक अलग जनपद हो गया

है। कहा जाता है कि भगवान बुद्ध इस स्थान को पवित्र किये थे। जब वे प्रयाग से गंगा पार करके सीधे वरन्जा से वाराणसी गये थे।

जब चौथी सदी ई०पू० में गंगा घाटी के राज्य कोशल तथा वत्स चन्द्रगुप्त मौर्य द्वारा मगध राज्य में विलीन कर लिए गये तब प्रयाग मौर्य राज्य में आ गया। अशोक महान के अतिरिक्त किसी अन्य मौर्य राज्यवश का घनिष्ठ सम्बन्ध प्रयाग से नहीं था ऐतिहासिक स्तम्भ जो इस समय भी इलाहाबाद किले में स्थित है, एक मात्र साक्ष्य अशोक के इस नगर से घनिष्ठ सबध को प्रदर्शित करने के लिए काफी है। जो उसके वास्तु कला एवं सत्ता स्थायित्व प्रेम को प्रकट करता है। प्रथम सदी के अन्त में प्रयाग कुषाण शासन के अधीन आ गया। इस समय कनिष्क का शासन वाराणसी तक फैल गया। प्रयाग का राजनैतिक इतिहास तीसरी सदी में धूमिल रहा। चौथी सदी में प्रयाग गुप्त राजाओं के शासन मगध के अधीन आ गया। 326ई० में समुद्रगुप्त मगध सिंहासन पर आसीन हुआ। जिसकी विजयों का उल्लेख स्तम्भ पर खुदा है। चीनी यात्री फाह्यान ने भारत की यात्रा चन्द्रगुप्त द्वितीय के समय में की थी। पाचवी सदी के प्रथम दशक में कौशाम्बी जाते समय वह प्रयाग आया। परन्तु दुर्भाग्य वश उसने प्रयाग के बारे में बहुत कम लिखा है।

प्रयाग मगध शासन के अन्तर्गत उत्तरी भारत में हूणों के आक्रमण के समय (छठी सदी का प्रारम्भ) तक था। हूणों ने गंगा एवं यमुना के किनारे बसे प्रमुख स्थानों को उजाड़ डाला। हूणों के आक्रमण

से मगध शासन का नाश प्रारम्भ हो गया। लगभग आधी सदी के बाद इसके पश्चिमी भाग में भौखाडी राज्य स्थापित हुआ। ईशान वर्मन (550-576ई०) ने हूणों को भगा दिया परन्तु सातवी सदी के प्रथम दशक में हर्षवर्धन जो थानेश्वर का था ने ईशान वर्मन को 606ई० में हरा दिया और सम्पूर्ण उत्तरी भारत अपना साम्राज्य स्थापित किया। हर्षवर्धन के शासन काल में प्रसिद्ध चीनी यात्री ह्वेनसांग भारत आया जिसने प्रयाग के बारे में विस्तृत विवरण अपनी पुस्तक में दिया। उन्होंने लिखा कि राजधानी के दक्षिण एव पश्चिम तरफ एक स्तूप अशोक द्वारा बनवाया गया है। सगम पर देवा मन्दिर (शायद पाटल पुरी मंदिर) शहर के मध्य तथा अक्षयवट है। उन्होंने कहा कि मैंने प्रयाग में धार्मिक कृत्यों को होते देखा। प्रयाग का महत्व विशेष रूप से तीर्थ यात्रियों द्वारा स्वेच्छा से प्राणाहुति देने, जमीन पर बालू की कणों में घेरा डाले सगम पर दान देने के लिए प्रति पाच वर्ष पर महाराजा हर्ष यहा आते थे। वे जो कुछ धन एकत्र किए रहते उसे गरीबों, धार्मिकों और याचकों को दान देते थे।

हर्ष की मृत्यु (648ई०) राजनैतिक सदेह और अन्धकार के बीच हुई। प्रयाग का इतिहास भी इनकी मृत्यु के पश्चात् आठवीं सदी तक अभेद्य अधिकार के गर्त में चला गया। इसके उपरान्त प्रयाग पाल शासक गौड के अधीन हुआ तदुपरान्त गुर्जर प्रतिहार राजपूतों ने कान्नौज से प्रयाग पर शासन किया प्रयाग कन्नौज के आधीन तब तक रहा जब तक कन्नौज के राजा जयचन्द की 1194ई० में मुसलमान शासक

शहाबुद्दीन के हाथों पराजय नहीं हो गई। प्रयाग के प्राचीन हिन्दूकाल के इतिहास का विश्लेषण करने से पता चलता है कि यह स्थान कभी भी राजकीय सुरक्षण का केन्द्र नहीं रहा। इसका कारण प्रथम तो यह रहा कि यह कौशाम्बी (राजधानी) के समीप था। दूसरे यह कि बुद्धिस्टों को यह स्थान आकृष्ट नहीं कर पाया। इसी कारण बुद्धिस्ट राजाओं ने इसे प्राथमिकता नहीं दी और बाहरी बुद्धिस्ट यात्रियों से भी इसे वरीयता नहीं मिली। लेकिन जब बौद्ध धर्म का हास प्रारम्भ हुआ तो कौशाम्बी का महत्व घटने लगा और प्रयाग का महत्व बढ़ने लगा। ह्वेनसांग के आगमन (7वीं सदी) के समय प्रयाग कौशाम्बी से बड़ा शहर हो चुका था। ध्यान देने योग्य है कि प्रयाग को पहली बार प्राचीन इतिहास में नगर का दर्जा प्राप्त हुआ।

मुस्लिम काल:-

मुगलों के प्रारम्भिक काल में प्रयाग की स्थिति नगण्य थी। जबकि मुगल काल में नये नाम इलाहाबाद के रूप में प्रयाग का महत्वपूर्ण स्थान हो गया। 12वीं सदी में मुहम्मद गोरी ने जब कड़ा मानिकपुर सूबा बनाया तो इलाहाबाद मुसलमानों के अधीन आ गया। प्रान्तीय गवर्नर की कड़ा में गद्दी स्थापित होना एक महत्वपूर्ण ऐतिहासिक घटना थी इसके फलस्वरूप किले का निर्माण हुआ। इस किले को पहले राजा जयचन्द ने बनवाया था। दो नदियों के सगम पर बसा प्रयाग जो उस समय जल परिवहन का उत्तम स्थान था मुस्लिम शासकों का ध्यान

आकृष्ट न कर सका। अकबर काल के पहले 13 वीं से 16 वीं सदी तक प्रयाग देश के राजनैतिक विकास के मुख्य धारा से अछूता एवं सुसुप्तावस्था में रहा। यह समय प्रयाग के इतिहास का काला समय था। इस काल में विद्रोहियों द्वारा खून-खराबा होता रहा। कडा भी इस घटना से प्रभावित रहा।

मुगलों की स्थापना से 16 वीं सदी के प्रथम चौथाई काल में एक नया अध्याय प्रारम्भ हुआ। यह समय विकास और उन्नति के समय के रूप में जाना गया। इसी समय शेरशाह द्वारा **ग्राण्ड ट्रंक रोड** और उस पर जगह-जगह सराए भी बनाई गईं। अकबर के शासन काल को प्रयाग का स्वर्णिम काल कहा जा सकता है। 16वीं सदी के तीसरे चतुर्थांश में अकबर जब विद्रोहियों को दबाने में व्यस्त था उसी समय वह प्रयाग की धरती पर कदम रखा। बहुत कुछ संभव है इसी समय उसके मन में सामरिक महत्व के उद्देश्य से किला बनाने का विचार आया होगा। अकबर के समय का प्रसिद्ध इतिहासकार अब्दुल कादिर बदायुनी ने लिखा '23वीं AH 982 (1574ई0) को महामहिम अकबर का पदार्पण प्रयाग में हुआ जिसे लोग **इलाहाबास** कहते हैं, उसने गंगा-यमुना के संगम पर शाही शहर बसाने की नींव रखी। जिसे उसने **इलाहाबास** कहा। इतिहासकार ने इस बात का भी वर्णन किया कि पवित्र संगम पर आए तो तीर्थयात्री गहरे पानी में कूद कर अपने प्राणोत्सर्ग करते थे। शायद यह अक्षयवट था। उसी के समकालीन इतिहासकार निजामुद्दीन

अहमद ने जवाहती-ए-अकबरी में लिखा है कि “जिस समय *मिर्जा कौ* गुजरात भेजे गए (1583 ई0) शहशाह ने गंगा-यमुना के सगम पर एक किला तथा शहर का निर्माण किया जिसका नाम ‘इलाहाबाद’ रखा। शहशाह आगरा से नाव द्वारा प्रयाग आया और सुखपूर्वक चार माह बिताए।

इलाहाबाद शहर शीघ्रता से महत्व ग्रहण करता गया और अकबर के शासन के अंतिम समय तक शहर बड़ा रूप ले चुका था। इस समय नाव बनाना एक महत्वपूर्ण उद्योग था। कहा जाता है यहाँ से नावें बना कर बड़ी मात्रा में नदी के माध्यम से समुद्र में भेजी जाती थी। किले का निर्माण पूर्ण हो जाने के बाद जौनपुर की बजाय इलाहाबाद सूबे की राजधानी हो गया और कड़ा अपना राजनैतिक महत्व खो चुका था।

जहाँ किला अकबर के इलाहाबाद की प्रगति लगाव एवं सुरक्षण की याद दिलाता है वहीं खुशरूबाग शहशाह जहागीर के सम्बन्धों को प्रकट करता है। अकबर के शासन काल में ही सलीम जो बाद में जहागीर नाम से जाना गया, इलाहाबाद का सूबेदार नियुक्त हुआ। वर्तमान खुशरूबाग का निर्माण उसी ने करवाया। इसी में उसके बेटे खुशरू का मकबरा है। इसी में उसकी माँ और बहन का भी मकबरा है। अकबर और जहागीर के बाद अन्य किसी मुगल बादशाह का लगाव इलाहाबाद

से नहीं रहा परवर्ती मुगल बादशाहों के काल में यह शहर उन्नति नहीं कर सका। फिर भी एक फ्रांसीसी यात्री ट्रेवरनियर के अनुसार 100 साल बाद 1665 में औरंगजेब के समय इलाहाबाद बड़ा शहर था। यह कहा जाता है कि वह 1668 में अपने प्रवास के समय अपने पुत्र शम्भाजी के साथ आगरा से दारागज (इलाहाबाद) आया। 17वीं सदी के अंतिम दशक में सिपाहदार खा इलाहाबाद का सूबेदार हुआ उसके नाम पर शहर के पश्चिमी छोर पर ग्राण्ड-ट्रंक रोड पर सिपाहदारगज (सूबेदारगज) बसाया गया।

18वीं सदी में इलाहाबाद मुगलों के सूबेदार के द्वारा शासित था लेकिन कमजोर प्रशासन, कुशासन, एवं विद्रोह, के कारण स्थिति सदेहास्पद हो गई। इलाहाबाद शहर और सूबा दोनों अवध के नवाब वजीर सफदरजंग के अधीन चला गया। अवध शासन (1743ई०) के अन्तर्गत इलाहाबाद मध्य भारत के लिए रूई के व्यवसाय का बहुत बड़ा केन्द्र हो गया। इस समय तक मराठा शक्तिशाली हो चले थे। पेशवा वाजीराव की अध्यक्षता में कई आक्रमण हुए। 1739 में इलाहाबाद नगर रघुजी भोंसले के अधीन हो गया जो बाद में अवध के नवाब द्वारा विजित कर लिया गया। एक सफल युद्ध अभियान जो इलाहाबाद शहर पर फर्रुखाबाद के नवाब द्वारा वर्ष 1750-51 में हुआ से यह स्पष्ट हो गया कि अवध की शक्ति क्षीण हो चुकी है। पूरा शहर खुल्दाबाद से किला तक जलाकर राख कर दिया गया। केवल शेख मुहम्मद अफजल

इलाहाबादी का मकान और दरियाबाद के मकान जो पठानों के थे, क आलावा कुछ भी नहीं बचा।

1757 में अवध के नवाब ने इलाहाबाद अहमद खॉ स पुन प्राप्त कर लिया। जब बक्सर की लड़ाई में बगाल का सूबेदार मीरकासिम अवध का नवाब शुजाउद्दौला और दिल्ली के पदच्युत बादशाह शाह आलम अंग्रेज से हार गए तब सूबा तथा इलाहाबाद शहर शाह आलम को दे दिया गया। लेकिन जब अंग्रेजों को पता चला कि बादशाह और मराठों में गठबन्धन हो गया है तो अंग्रेजों ने इलाहाबाद और कडा दोनों 50 लाख रू० वार्षिक की दर से अवध के नवाब के हाथ बेंच दिए। शुजाउद्दौला के साथ एक संधि भी की गयी, जिसके अनुसार एक अतिरिक्त सुरक्षा बल अवध में रखा जाएगा और उसका खर्च नवाब को ही देना होगा। उसकी मृत्यु के बाद उसका बेटा आशुफुद्दौला इलाहाबाद का मालिक बना उसके साथ अंग्रेजों ने एक नई संधि की जिसके तहत उसे किले में रखे गए सिपाहियों का खर्च देने के लिए बाध्य किया गया। फलस्वरूप भुगतान बकाया ही रह जाता था अतः नवाब सादत अली ने किले को लौटा दिया और 14 नवम्बर 1801ई० को हुयी लखनऊ संधि के तहत इलाहाबाद शहर और दूसरे जिलों को भी लार्ड वेलेजली को वापस कर दिया। इस प्रकार इलाहाबाद जिला अंग्रेजों के आधिपत्य में आ गया।

अंग्रेजी काल:-

ब्रिटिश राज के आगमन से इलाहाबाद शहर का विकास होता रहा। दो नौगम्य नदियों के सगम पर बसे होने के कारण शहर का दावा राजधानी बनाने का भी रहा। इसके अतिरिक्त अकबर द्वारा शहर में अभेद्य दुर्ग बनाए जाने से अंग्रेजों के लिए सुरक्षा भी अच्छी और सुगम थी। वैसे भी मुगल काल में सूबे की राजधानी इलाहाबाद ही थी। 1734 ई० में इलाहाबाद उत्तर पश्चिम प्रांत की राजधानी बन गया। किन्तु यह सम्मान थोड़े ही समय तक रहा और 1755 ई० में राजधानी आगरा स्थानान्तरित हो गई। परन्तु 1758ई० की स्वतंत्रता की प्रथम लड़ाई के समाप्त होने के बाद पुन आगरा से स्थानान्तरित होकर राजधानी इलाहाबाद बन गयी। नगर के शांतिपूर्ण विकास में बाधा केवल 1757 में हुई जब सारे राष्ट्र को विद्रोह की ज्वाला निगल चुकी थी। स्वतंत्रता की प्रथम लड़ाई में अन्य शहरों की तरह इलाहाबाद भी अग्रणी रहा।

नगर के विकास के इतिहास में 19वीं सदी के मध्य में रेलवे का आना भी प्रमुख घटना थी। रेल रोड का निर्माण 1757ई० में प्रारम्भ होकर 1712 ई० में समाप्त हुआ जब इलाहाबाद बनारस सेक्सन डी०एल०डब्ल्यू (जो आज उत्तर पूर्व रेलवे है) बना। उत्तरी पूर्वी दक्षिणी क्षेत्रों से सम्बन्ध रखने के लिए कानपुर रेल से सम्पर्क में 1759

ई0 में ही आ गया था परन्तु कलकत्ता (वर्तमान में कोलकाता) 1885 ई0 में यमुना नदी पर पुल बनने के बाद ही सम्पर्क में आया। शहर का जबलपुर से सम्पर्क दो वर्ष बाद रेल लाइन बनाने पर हुआ। किन्तु शहर का केन्द्र होना तभी समाप्त हुआ जब 50 साल बाद इस सदी के प्रारम्भ में रेल उत्तर में गंगा पार से सम्पर्क में आई। गंगा नदी पर कर्जन पुल फाफामऊ के निकट 1905 में तथा इजातपुर झूँसी के निकट 1912 में बना। रेलवे के अतिरिक्त इलाहाबाद उत्तरी भारत के बहुत से शहरों से पक्की सड़क से सम्बद्ध हुआ इस प्रकार इलाहाबाद एक प्रमुख केन्द्र बन गया।

वास्तव में शहर का चौमुखी विकास प्रान्त की राजधानी बनने से हुआ। अंग्रेज नागरिकों के लिए एक बड़े नागरिक स्टेशन की स्थापना एवं पश्चिम में (अप्रत्याशित रूप से बढ़ती आबादी हेतु) फौजी छावनी बनी। नगर पालिका 1863 ई0 में इस उद्देश्य से बनी कि प्रचुर मात्रा में पुलिस बल बने और जन कल्याण के कार्यक्रम में अपेक्षित सुधार हो सके। आगरा से हाई कोर्ट 1858 ई0 में नवनिर्मित भवन में स्थानान्तरित हुआ। इसका पूर्ण निर्माण 1870 में हुआ वर्तमान हाईकोर्ट का भवन 1616 में बना। ऊपर के चार भवनों को ए0जी0 आफिस, पब्लिक सर्विस कमीशन, रेवेन्यू बोर्ड, एवं शिक्षा निदेशक कार्यालय हेतु अधिग्रहीत किए गए। इस काल में कई जन कल्याण संस्थान बने जिसमें मुख्य रूप से इलाहाबाद विश्वविद्यालय तथा हायर सेकेन्ड्री परिषद, अस्पताल

(काल्विन जो वर्तमान में मोती लाल नेहरू हैं) 1861 में खुला। जनता के उपयोग की सेवाओं के अतिरिक्त जल, विद्युत, सीवर, टेलीफोन, बस, आदि सेवाओं का सृजन हुआ। इलाहाबाद वाटर वर्क का कार्य 1891 में पूरा हुआ तथा विद्युतगृह 1916 में बना। इलाहाबाद विकास प्राधिकरण अपने अभ्युदय 1912 के समय से शहर की सड़कों को चौड़ा करना पार्क बनाना, आदि कार्य करता है। उल्लेखनीय है कि पिछले 100 वर्षों में नगर के चौमुखी विकास के साथ ही जनसंख्या में भी 360 प्रतिशत की वृद्धि हुई। स्वतंत्रता के आगमन के साथ ही शहर के इतिहास में पिछले दशकों से काफी सुधार हुआ और जल निकास, जल-आपूर्ति, सीवर आदि में भी अपेक्षित सुधार हुआ है।

1.1 (ii) सगम के खिसकने सम्बन्धी मतभेद:-

इलाहाबाद शहर का धरातल गंगा यमुना के मध्य स्थित है। दो नदियों के सगम पर बसे होने के कारण इसका महत्व अधिक है। सगम के खिसकने के बारे में प्राचीन काल से ही विवाद रहा है। डा० के०एन० कैटजन जिन्होंने वाल्मीकि को साक्ष्य के रूप में रखते हुए सुझाव दिया कि सगम 1000 बी०सी० के लगभग बादा जिले के राजापुर के निकट था उनके विचार की सहमति मित्तल और घोषा ने भी की। इन लेखकों ने साहित्यिक सबूत दिया कि सगम 3000 वर्ष पूर्व राजापुर के निकट था, जो धारा के खिसकते रहने से वर्तमान स्थिति में आया।

दूसरी तरफ शास्त्री और बल्लभ शरण ने यह बताने की कोशिश की कि सगम श्रीराम के समय में भी यहीं पर था। कनिघम के अनुसार पौराणिक कथाओं पर यदि विश्वास किया जाय तो सिगरौर इलाहाबाद से उत्तर पश्चिम में 22 मील दूर गंगा नदी पर स्थित है, सहेद से परे है। श्रीराम दल सहित गंगा को इसी स्थान पर पार किया और प्रयाग पहुँचे थे। प्रयाग गंगा-यमुना के सगम पर स्थित है। यदि मानचित्र पर दृष्टि डाली जाय तो स्पष्ट हो जाता है कि सिगरौर (श्रृंग्वेरपुर) एक साथ प्रयाग और राजापुर को नहीं छू सकता है। अतः गंगा जब श्रृंग्वेरपुर में थी तो राजापुर कैसे पहुँच सकती थी।

वाडिया और छिब्बर के अनुसार उत्तरी भारत में नदी पश्चिम से पूर्व को बहती है। पूर्व से पश्चिम को नहीं यह ध्रुव सत्य है। अतः धारा ढाल के अनुरूप ही बहती है विपरीत नहीं। इस प्रकार राजापुर में सगम होना असत्य सिद्ध हो जाता है। पौराणिक कथाओं एवं उत्तरी भारत में नदियों के बहाव की दिशा से प्रभावित होकर हो सकता है सगम कुछ पूरब खिसका हो परन्तु यह अधिक नहीं खिसक सकता है क्योंकि झूँसी के भीटे तथा भौगोलिक परीक्षणों, पुरातत्वों के साक्ष्यों, ज्योतियों के आलेखों से स्पष्ट है कि सगम इसी स्थान पर रहा है।

उपरोक्त विवेचन का यह तात्पर्य नहीं है कि सगम का

थोडा बहुत भी खिसकाव न हुआ हो। हो सकता है यह 400 वर्ष पूर्व किला बनने से पहले तथा बाध निर्माण से पूर्व झूँसी और कर्नलगज के बीच रहा हो। गर्मी में झूँसी की तरफ और बरसात में कर्नलगज तक। यह भी संभव है कि दोनों नदियाँ स्वतंत्रता पूर्वक स्थान बदलती रही हों। वाल्मीकि रामायण प्रयाग महात्म गहन विवेचन से ज्ञात होता है कि अकबर के समय में यमुना नदी शहर के दक्षिणी भाग से सटकर एक रहस्यमयी धारा के रूप में बहती थी। जहाँ कोई नहीं रहता था उसे विकिर तीर्थ कहा जाता था जो अब *विकिर देवरिया* है।

उपरोक्त बातें अतिशयोक्ति नहीं हैं क्योंकि जहाँ यमुना नदी शहर में प्रवेश करती है (बलुआघाट ककरहा घाट, करेली बाग आदि) पर नदी का स्तर काफी नीचा है। वाल्मीकि और आध्यात्म रामायण के अनुसार यमुना के पुराने बहाव का रास्ता बलुआघाट मुट्ठीगज होते हुए रामबाग, जार्जटाउन, टैगोरटाउन था।

इस प्रकार अनेक विद्वानों के सगम खिसकने सम्बन्धी अपने-अपने अलग-अलग विचार हैं।

1 1 (iii) नगर का पुरातन इतिहास

वाल्मीकि रामायण के अनुसार न तो प्रयाग नाम का कोई गाव था और न ही कोई शहर। मात्र ऋषि भरद्वाज का आश्रम था। रामायण काल में प्रयाग न तो कोई शहर, न गाव, और न ही कृषि योग्य भूमि थी, जो वत्स देश में वर्णित थी। प्रयाग मात्र एक वन था जो गंगा और यमुना के दोआब में फैला था। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि 1000 ई०पू० पहले प्रयाग शहर नहीं था। बल्कि यह तपोभूमि थी जो गंगा यमुना के सगम के निकट थी।

600 ई०पू० पाली भाषा में लिखी गयी बुद्ध काल की किताबों में प्रयाग का नाम नहीं मिलता। प्रयाग शहर का वर्णन बौद्ध धर्म की प्रसिद्ध पस्तुक महावस्तु और ललित विस्तार में नहीं है। इस प्रकार यह ज्ञात होता है कि उस समय या तो प्रयाग शहर नहीं था अथवा बौद्धों को इसकी जानकारी नहीं थी। अतः हम इस निष्कर्ष पर आते हैं कि बुद्धकाल में प्रयाग नामक शहर नहीं था, हो सकता है यह बुद्ध काल के बाद हुआ हो।

टाड के अनुसार प्रयाग राजपूतों का सबसे पुराना शहर है जो मेडीरेयिन शासन काल में था और मंगस्थनीज ने चौथी सदी ईसा पूर्व में प्रयाग का दर्शन किया था। *एस०सी० काला* (इलाहाबाद म्यूजियम के सस्थापक) ने डूँसी और प्रयाग के बारे में लिखा कि अशोक ने नगर

के मध्य में पत्थर का स्तम्भ लगाकर उत्सव मनाया और चम्पक बाग में जो शहर के पूर्वी व दक्षिणी हिस्से में हैं एक स्तूप का भी निर्माण किया। ह्वेनसांग की यात्रा के समय इसकी दीवारें 100फीट तक ऊँची थी।

ह्वेनसांग के इस प्राचीन शहर के बारे में किए गए विविध वर्णनों पर अलबरूनी ने ध्यान नहीं दिया। अलबरूनी अपने समय के प्रसिद्ध इतिहासकार थे। महमूद गजनवी के समय अलबरूनी ने प्रयाग की यात्रा की थी। उसने नगर के वर्णन के अतिरिक्त अक्षयवृक्ष के बारे में भी लिखा है।

इस प्रकार उस समय गंगा-यमुना के सगम पर प्रयाग शहर नहीं था वहा पर मात्र अक्षयवृक्ष ही था। मुहम्मद गजनवी ने गंगा नदी पर स्थित फतेहपुर (बुन्देलखण्ड) पर कब्जा किया था बाद में वह बनारस को भी अपने कब्जे में ले लिया। इससे यह अनुमान लगाया जाता है कि इन दोनों के बीच में प्रयाग जरूर रहा होगा क्योंकि फतेहपुर से बनारस जाने की रास्ता प्रयाग होकर ही जाता है। परन्तु कहीं भी ऐसा लिखित प्रमाण उपलब्ध नहीं है। इससे स्पष्ट होता है कि 11वीं सदी में प्रयाग गंगा-यमुना के सगम पर नहीं था।

फिलहाल यह स्पष्ट है कि प्राचीन प्रयाग शहर मुसलमानों के आगमन से पूर्व विलुप्त था। एक अन्य विचार यह भी है कि वर्तमान

इलाहाबाद शहर अकबर के पहले नहीं था। परन्तु यह विचार सत्य नहीं है क्योंकि प्राचीन काल में गंगा यमुना के सगम पर शहर था और अकबर ने उसी शहर का जीर्णोद्धार करके नया नाम इलाहाबाद रखा। इसमें सदेह नहीं है कि अकबर ने इलाहाबाद शहर को वर्तमान स्थिति में लाया। इसके अतिरिक्त उसने अपने शासन काल के 21वें वर्ष एक किले का निर्माण भी किया। यह संभव है कि प्राचीन प्रयाग या तो उस काल में उजड़ गया था या नदी की धारा में विलीन हो गया था। अकबर के समकालीन इतिहासकार-*अब्दुल कादिर बदायुनी* के अनुसार नदी के किनारे बहुत ऊँचा एक पेड़ स्थित था। 7वीं सदी में यह सगम से लगभग 1 मील दूरी पर था। अतः संभव है कि 9वीं सदी में इन नदियों के कटान से विस्तृत बलुई मिट्टी का मैदान सगम से लेकर नगर तक बह गया मात्र पवित्र पेड़ ही नदी के किनारे बचा रहा। अतः स्पष्ट है कि आधा शहर नदी में बह गया और आधा शहर इसके निवासियों द्वारा ही उजाड़ दिया गया।

डॉ० काला के अनुसार झूँसी की खुदाई से आर्यों के व्यवस्थित होने और प्रयाग के स्थित होने का एक नया अध्याय मिल सकता है। परन्तु यह अभी सदेह के घेरे में है। अतः मैं यह कहना चाहूँगा कि पुरातत्व व पुरानी पुस्तकों के आधार पर निःसदेह प्रयाग बहुत पुराना शहर नहीं है, परन्तु विदेशी जातियों के वर्णन के आधार पर प्राचीन नगर होना सिद्ध है।

1.1 (iv) नगर की उत्पत्ति:-

रेनर के अनुसार नगर की उत्पत्ति विवादास्पद व जटिल है। किसी भी शहर की उत्पत्ति कार्यात्मक ही होती है। अधिकतर शहर कार्य के अनुसार ही निर्धारित होते हैं और उसमें उस विषय के गुण होते हैं। नगर की उत्पत्ति के तत्व भिन्न-भिन्न समय में भिन्न-2 होते हैं।

प्राचीन उत्पत्ति.-

जैसा कि पहले बताया जा चुका है कि वर्तमान शहर प्राचीन प्रयाग शहर के समीप बसा है। यह ध्रुव सत्य है कि प्रारम्भ में जहाँ कृषि उत्पादन अधिक होता है वहीं पर शहर का विकास होता है। और वह स्थान बहुधा नदियों की घाटी में बसे होते हैं। इसके अतिरिक्त शहर के प्रारम्भिक विकास हेतु कुछ और मानव आवश्यकताएँ होती हैं। भारत वर्ष में नदियों के सगम पर बहुधा प्रारम्भिक नगरीय व्यवस्था किसी विशेष धार्मिक भावना से जुड़ी हुयी होती है। ऐसे पवित्र स्थान मनुष्यों के समूहों को मेले की भाँति आकर्षित करते हैं। धार्मिक विचारों के अनुसार प्रयाग तीन पवित्र नदियों के (गंगा-यमुना एवं अदृश्य सरस्वती) सगम पर स्थित है। यह इतना पवित्र है कि सदियों से मानव के लिए अविस्मरणीय है। त्रिवेणी एक निश्चित अन्तराल पर (समय-समय) पर पूरे

देश के तीर्थ यात्रियों को आकर्षित करती है। इसीलिए तीर्थ यात्रियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए सगम के निकट एक स्थायी व्यवस्था अस्तित्व में आई। प्रारम्भिक काल में बढ़ते हुए शहरीकरण के कारण नये-नेय व्यवसाय का विकास हुआ। जैसे नाव, मकान, लकड़ी, पत्थर, सोना, चाँदी, तौबा, कीमती पत्थर, आभूषण इत्यादि। उस समय इन व्यवसायों को गंगा और यमुना ने अपने जल परिवहन से इसे और बढ़ाया। कहा जाता है कि हिन्दुओं के एक प्राचीन रिवाज के अनुसार नदी के किनारे जहा से नदी दिखाई दे वहा एक मंदिर बनवाना पवित्र माना जाता है। अतः प्रयाग में सगम पर चारों तरफ छोटे-छोटे मंदिर का निर्माण नगर में हुआ।

मध्य कालीन उत्पत्ति:-

जैसा कि पूर्व में कहा गया है कि प्राचीन प्रयाग मुसलमानों के आक्रमण से ऊब चुका था। प्राचीन शहर का पुर्नजीवन 16वीं सदी में उस समय हुआ जब अकबर इसके सामरिक महत्व से प्रभावित हुआ। उसने प्राचीन नगर में एक किला बनवाने के बारे में सोचा। किले के चारों ओर सामान्यतया नगर बढ़ता गया जो वर्ग विहीन था। एक नया शहर इलाहाबाद के नाम से उभर कर किले के आस-पास बढ़ा जहा से सगम दृष्टिगोचर होता रहे। इलाहाबाद ने मुसलमानों के

शासन काल में सूबे की सूबेदार की गद्दी का स्थान लिया। प्रयाग एक धार्मिक अधरे में चला गया और इलाहाबाद राजनैतिक क्षितिज पर उभरकर आ गया। नए शहर के निर्बाध रूप से अपनी राजनैतिक हैसियत 19वीं सदी तक प्राप्त कर लिया। इसके बाद यह शहर अंग्रेजों के हाथ में चला गया।

आधुनिक उत्पत्ति:-

इलाहाबाद शहर औद्योगिक क्रांति में पश्चिम के शहरों से बहुत प्रभावित नहीं हुआ। औद्योगिक और व्यवसायिक क्रांति के आने से पूर्व ही इलाहाबाद का अस्तित्व था। निश्चय ही उसने व्यापार को आकर्षित किया न कि व्यापार ने शहर को । उद्योग एवं व्यवसाय ने इस शहर को अवश्य प्रभावित किया लेकिन कोई बड़ा उद्योग स्थापित नहीं हो सका। इससे प्रमाणित होता है कि यदि यह शहर धार्मिक महत्व तथा सूबे की राजधानी न होती तो इलाहाबाद बहुत ही अविकसित होता ।

1 1 (v) सांस्कृतिक पृष्ठभूमि का मूल्यांकन:-

नए शहर के रूप में इलाहाबाद का मूल्यांकन पुराने शहर के सांस्कृतिक पृष्ठभूमि के मूल्यांकन की बारीकियों को ढूँढना आसान नहीं है। क्योंकि कोई भी ऐतिहासिक आलेख उपलब्ध नहीं है।

प्राचीन नगर -

भारत वर्ष के निवासी सामान्य रूप से और इलाहाबाद शहर के निवासी विशेष रूप से चीनी यात्री ह्वेनसांग के ऋणी हैं जिसने एक विस्तृत विवरण इस हिन्दू शहर के बारे में दिया। उनके अनुसार नगर दो नदियों के सगम के पश्चिम तरफ विस्तृत बालू के मैदान पर बसा है। नगर के मध्य में एक विष्णु का मंदिर था और मंदिर के मुख्य कमरे के पास एक बहुत बड़ा वृक्ष था जिसकी शाखाएँ दूर-दूर तक चारों ओर फैली थी। **कनिधम** ने मन्दिर एवं वृक्ष की पहचान की थी किन्तु उनके अनुसार मंदिर पटलपुरी था तथा वृक्ष अक्षयवट था जो कि किले के चहरदीवारी के अंदर है। इस प्रकार यह प्रमाणित है कि 7वीं सदी में नगर वही पर था जहाँ पर आज कल किला है। यह निश्चित करना कोई मायने नहीं रखता कि ठीक-ठीक शहर की क्या सीमा है। प्राचीन प्रयाग नगर विल्कुल लुप्त हो गया क्योंकि चीनी तीर्थ यात्री के समय विभिन्न बौद्ध और ब्राह्मण अवशेष नहीं रह गए थे। दक्षिण पश्चिम का नगर यमुना में बह गया और सगम से नदियों के किनारों तक नाव चलाने योग्य अपार जलराशि हो गयी।

मध्यकालीन शहर:-

इलाहाबाद शहर की पूर्ण रूप से स्थापना अकबर के शासन काल में हुई। नगर का निर्माण निचली भूमि पर न होकर ऊँचे

उठे भागों में ही हुआ। पूर्व की तरफ खुशरूबाग, खुल्दाबाद, जी०टी०रोड होते हुए दक्षिण की तरफ यमुना तट तक फैला है। पूर्व की तरफ बाध बन जाने से सांस्कृतिक पृष्ठभूमि बदल गयी और उसके किनारे अच्छी खासी आबादी हो गयी। दक्षिण की तरफ शहर नहीं बढ़ सकता। बादशाह जहागीर ने इस शहर को खूबसूरत बनाना चाहा। उसने खुल्दाबाद, खुशरूबाग व अन्य भवनों को बनवाया। उसने एक बाग भी लगवाया। दारागज शाहजहा के बेटे दारा शिकोह के नाम पर रखा गया। गंगा के किनारे ही सिपहदार (सूबेदारगज) जो कि जी०टी० रोड पर शहर के पश्चिम की तरफ बसा है। उसे सिपाहदार खा ने बसाया, जो 1662 से 1696 तक शहर का सूबेदार था। कटरा गाव औरगजेब के शासन काल में बसा।

1801 ई० में किला, जी०टी० रोड और दो महान नदिया थी। *हेवन* के अनुसार नगर केवल यमुना के किनारे मात्र था। इसी तरह मुगलों ने दिल्ली और आगरा को भी यमुना के किनारे बसाया था। यमुना नदी के किनारे का ढाल तीव्र है जबकि गंगा का मन्द क्योंकि गंगा वाढ वाले मैदान में बहती है। 90 प्रतिशत मकान मिट्टी के बने थे जो ढह गए। नगर में कुछ मकान ऐसे थे जो ईंटों के बने थे। नगर गन्दा था क्योंकि यह मूलरूप से मिट्टी एव छप्पर का बना था।

इलाहाबाद शहर की प्रसिद्ध ब्रिटिश काल में सैनिक छावनी बनने के बाद हुई। शहर के कटरा गाव के समीप दो प्रसिद्ध सैनिक छावनिया बनी। दक्षिण की तरफ की पैदल सेना अंग्रेजों की थी जबकि उत्तर की तरफ की पैदल सेना देशी सिपाहियों की थी। जिला का मुख्यालय बनने के साथ ही नगर का विकास हुआ।

कुछ समय बाद 1831 ई० में यहा राजस्व परिषद का कार्यालय भी खुल गया। इलाहाबाद के उत्तर पश्चिम प्रान्त की राजधानी होने का गौरव भी 1834 ई० में प्राप्त हो गया। लेकिन एक वर्ष बाद 1835 वह आगरा स्थानान्तरित हो गयी। 1843 ई० में यहा से उच्चन्यायालय भी आगरा को स्थानान्तरित हो गया। इस कारण विकास में बाधा पहुँची। 1801 ई० के पूर्व अंग्रेज अधिकारी किले में या किले के इर्द-गिर्द रहते थे। कुछ समय बाद किले के पश्चिम यमुना के किनारे सिविल स्टेशन बनाए गए। नया सिविल स्टेशन कर्नलगज के उत्तर और कन्टोन्मेन्ट के दक्षिण में होली ट्रिनिटी चर्च के पास बना जो बाद में स्वतन्त्रता के प्रथम युद्ध में बर्बाद हो गया। कटरा बाजार नए सिविल स्टेशन की जरूरतों को पूरा करने लगा जबकि कर्नलगज सदर बाजार की जरूरतों को। 19वीं सदी तक जो विदेशी यात्री आते वे कला सराय, खुल्दाबाद, जुमा मस्जिद से प्रभावित होते थे। शहर के उत्तर में फाफामऊ के निकट सरकार द्वारा एक गन पाउडर फैक्ट्री का भी निर्माण करवाया गया था।

1860 से 1900 के मध्य सांस्कृतिक पृष्ठभूमि का मूल्यांकन -

नए सिविल स्टेशन बनने के बाद शहर के क्षेत्र के बढ़ने की सीमा उत्तर की तरफ उत्तरी रेलवे लाइन तक थी। स्वतंत्रता के प्रथम युद्ध के बाद एक नए सिविल स्टेशन की जरूरत महसूस की गई क्योंकि पुराना सिविल स्टेशन जो कर्नलगज के उत्तर में था बर्बाद हो चुका था। इस प्रकार स्वतंत्रता की प्रथम लड़ाई के बाद शहर के विकास में ऐतिहासिक परिवर्तन हुआ। एक प्राचीन भूखण्ड जिसमें 8 गांव समाहित थे 1857 में बिना मुआवजा दिये ले लिया गया। और उन भूखण्डों के मालिकों का भी कुछ नहीं दिया गया क्योंकि उन लोगों ने स्वतंत्रता की लड़ाई में सक्रिय योगदान दिया था। एक नया सिविल स्टेशन लार्ड कैनिंग के नाम पर 'कानिगटन' के नाम से बनाया गया। यह ध्यान देने योग्य है कि वर्तमान सिविल लाइन जो नया सिविल स्टेशन बना वह पूर्णतया यूरोपियनों के लिए सुरक्षित था। इसके दक्षिण में कन्टोन्मेण्ट पश्चिम में नई सैनिक छावनी और उत्तर गंगा नदी की प्राकृतिक सुरक्षा थी। कानपुर से इलाहाबाद तक रेल लाइन बिछ चुकी थी परन्तु यमुना पर पुल न होने से मिर्जापुर व कलकत्ता जाने के साधन नहीं थे।

पहले कहा जा चुका है कि गंगा और ससुर खदेरी नदी के आस-पास छोटी-छोटी बहुत सी नदिया और कन्दराए हैं जिनमें कुछ बहुत चौड़ी भी है और साथ ही साथ गंगा और उसके पास के बहुत बड़े क्षेत्र पर खेती होती है। कुछ क्षेत्रों पर अब बस्तिया

जैसे-टैगोरटाउन, जार्ज टाउन आदि बस गयी है। मुख्य शहर दक्षिण पश्चिम यमुना से सटा हुआ पूरब की तरफ होते हुए मुट्ठीगज और कीडगज तक फैला है। कटरा, कर्नलगज व दारागज इससे भिन्न स्थिति के हैं, जो शहर से अलग होते हुए बहुत बड़े खेतिहर जमीन पर हैं। शहर के किनारे किनारे गाव है, अभी शहर में नहीं लिए गए हैं लेकिन फिर भी अभी अर्द्धनगरीय जीवन बिता रहे हैं। मुख्य नगर 7 भागों में बटा है-खुल्दाबाद, शाहगज, अहियापुर, बहादुरपुर, बादशाही मण्डी मुट्ठीगज, 3 बाहरी क्षेत्र हैं- कीटगज, कटरा, और दारागज। इसके अतिरिक्त 57 गाव नगर पालिका और सैनिक छावनी में लिए गये थे। अन्तिम सदी के छोटे दशक से इलाहाबाद एव बडा और विखरा हुआ शहर है, मकान कम लेकिन बिखरे हैं। शहर मुख्य रूप से यमुना तक फैला है। सड़के चौड़ी व पुराने छायादार वृक्षों से सजी हैं।

यह स्पष्ट है कि शहर 1857 की क्रांति के बाद काफी फैला। बाद में आगरा से सूबे की राजधानी व हाई कोर्ट दोनों पुनः 1858 व 1868 में लौट आए। इससे शहर की वृद्धि हुयी। 1818 के प्रेक्षण के अनुसार शहर 10 6 वर्गमील फैला था। 1863 में 20 4 वर्ग मील और 1870 में 22 4 वर्गमील जो 1956 तक अपरिवर्तित रहा। 1870ई0 में प्रमुख परिवर्तन हुआ। पुरानी छावनी समाप्त हो गयी। नई छावनी का गठन हुआ। नए सिविल स्टेशन बन गए। अल्फ्रेड पार्क व रोम कैथोलिक चर्च समाप्त हो गए। इनकी जगह बड़े-बड़े पार्क बन गए।

म्योर सेन्ट्रल कालेज के उद्भव से नगर के उत्तरी भाग का परिदृश्य बदल गया क्योंकि यह शिक्षा का प्रमुख केन्द्र था। वर्तमान जानसेनगज सडक 1864ई0 में कटरा तक बढ़ाई गयी। पहले मध्य चौक में एक छिछला तालाब, 'कालडिग्गी' के नाम से था जिस पर वर्तमान में 1873 ई0 में नगर पालिका सब्जी मण्डी बन गया है।

1990 ई0 से सांस्कृतिक पृष्ठभूमि का मूल्यांकन:-

इस सदी के प्रथम दशक में सांस्कृतिक पृष्ठभूमि में काफी परिवर्तन हुआ। इस काल में इलाहाबाद फैजाबाद रेलवे लाइन के सहारे गंगा नदी में दो पुलों का निर्माण किया गया। इस काल में शहर केवल विकसित ही नहीं इसकी अधःसरचना में भी परिवर्तन हुआ। हीवेट रोड- 1911, शिवचरण और क्रास्थवेट रोड-1916 एव जीरोरोड- 1929 में बनाई गई। इस प्रकार इस काल में पूर्ण रूप से चौक में परिवर्तन हुआ।

विभिन्न शैक्षिक संस्थाएँ उभरकर सामने आईं। इलाहाबाद विश्वविद्यालय, शिक्षण तथा आवासीय हुआ। सीनेट हाल में विश्वविद्यालय के विभिन्न हास्टल इसी काल में बने। इसके फलस्वरूप कटरा और कर्नलगज अभूतपूर्व विकास को प्राप्त हुआ। नगर में उद्योग तथा व्यवसाय भी बड़ा खासतौर से प्रिंटिंग प्रेस उद्योग तथा जन उपयोगी सेवाएँ जैसे-विद्युत, स्वास्थ्य, जल-आपूर्ति, जल-निकास, मल-जल निकास, शिक्षा सिनेमा आदि। नए प्रमुख मुहल्लों में लूकरगज, टैगोर टाउन, जार्जटाउन,

न्यूकटरा, साउथ मलाका, मम्फोर्डगज, न्यूबैरहना, तुलारामबाग, सोहबतियाबाग, अलोपीबाग बने। लूकरगज, खुशुरूबाग के पश्चिम में 1906 में **लूकर महोदय** के नाम पर जो पुलिस कप्तान थे बना। निचली जमीन जो लूथर रोड के पूरब में थी अग्रेज नागरिकों के लिए अयोग्य समझी गई। 1909 में एक नया सिविल स्टेशन सोहबतियाबाग में बना। टैगोर टाउन तीसरे दशक में विकसित हुआ जो कवि रवीन्द्र नाथ टैगोर के नाम से बना न्यूकटरा मोहल्ला- 1927 ई0 में बना। पहले मम्फोर्डगज व एलनगज छोटे से गाव थे। यह सर जार्ज एलन के नाम पर जो पायनियर प्रेस के जन्मदाता थे और मम्फोर्ड महोदय म्यूनिसिपल बोर्ड के चेयरमैन थे के नाम पर बने।

19वीं सदी के प्रारम्भ में इलाहाबाद एक छोटा शहर था और अब मुख्य शहर और इसके बाहरी भाग कटरा, कर्नलगज, दारागज थे। अग्रेजी शासन काल में मुट्ठीगज तथा कीडगज ने प्रगति की। इसीलिए सीधी और चौड़ी सड़कें बनी इस प्रकार मुख्य शहर यमुना के किनारे ही सीमित रहा। प्रथम स्वतंत्रता संग्राम ने केन्द्र से हटने वाली शक्तियों में गति प्रदान की और नगर का विस्तार शीघ्रता से हुआ। वर्तमान सिविल लाइन्स का विकास अग्रेजों के लिए किया गया। रेलवे लाइन के पश्चिम एक नया शहर खुले स्थान व अच्छी सड़कों से युक्त बसा। उसी नगर के केन्द्रीय भाग में ही केन्द्रीय सेवाएँ जैसे व्यापार, परिवहन व शिक्षा सम्बन्धी संस्थान खुले स्थान की मांग एवं भवन बनाने

की माग किए। 20वीं सदी के प्रारम्भ में सम्पन्न लोग शहर के घने क्षेत्र से निकलकर बाहरी क्षेत्र में बसने लगे। इन लोगों को हाईकोर्ट व विश्वविद्यालय ने आकर्षित किया। परिणाम स्वरूप जार्ज टाउन, लूकरगज व नया कटरा बना। इसी बीच सुधार ट्रस्ट आया जिसने सुधार के कठिन कार्य किए। बाई का बाग रिहायसी क्षेत्र बना। बिना किसी नियम क घने-घने मकान बने इस नए आवासीय क्षेत्र में शिक्षण सस्थाए भी बनी जिनमें विद्यामंदिर स्कूल तथा मजीदिया इस्लामिया कालेज बना। मकानों के सामने चौड़ी सडकों की योजना- सुल्तानपुर भावा, साउथ हाउसिंग स्कीम द्वितीय औद्योगिक और शरणार्थियों की कालोनी नरुल्ला तथा ककरहा घाट सडकों के दक्षिण पश्चिम सोहबतियाबाग, तुलारामबाग, मधवापुर, पूरब में टैगोर टाउन, और उत्तर में हाउसिंग रोड बनी। इसके अतिरिक्त इस काल में बहुत अर्द्धशहरी गाव भी नगर की सीमा में आए। मुख्य व्यवसाय शहर के मध्य (चौक क्षेत्र) में एकत्रित होने लगा। यद्यपि छोटी दुकानें बाहरी क्षेत्र के लोगों की जरूरतों को पूरा करने लगी। इस केन्द्रीकृत और विकेन्द्रित शक्तियों से शहर का विकास और बढ़ने लगा।

1.2 विधितन्त्र :-

किसी भी शोध को करने में अनेक प्रकार की विधियों का उपयोग किया जाता है। जिन विधियों का उपयोग किया जाता है उसे मिलाकर एक तंत्र निर्माण होता है, जिसे **विधितन्त्र** कहा जाता है।

विधितन्त्र का उपयोग भूगोल में प्राचीन काल से ही होता रहा है परन्तु 20वीं शताब्दी के पिछले अर्द्धभाग में भूगोल के अध्ययन, अन्वेषण और निरूपण के विधितंत्र में बड़ी तीव्रप्रगति से हुयी। भूगोल वेत्ताओं ने अपने सर्वेक्षणों, प्रेक्षणों, अन्वेषणों और वर्णनों के विधितंत्र में बहुत से नूतन उपगमनों सकल्पनाओं और निरूपण की विधियों का विकास किया है।

प्रस्तुत शोध प्रबन्ध में निम्नलिखित विधितन्त्र का उपयोग किया गया है।

1 आकडा सग्रह :-

प्रस्तुत अध्ययन में आकडे प्रमुखत तीन स्रोतों से सग्रहीत किए गए हैं।

- (i) लिखित अभिलेख।
- (ii) मानचित्र।
- (iii) व्यक्तिगत सर्वेक्षण।

(i) लिखित अभिलेख .-

विश्व एव भारतीय भूगोलवेत्ताओं द्वारा लिखी गयी पुस्तकों का अध्ययन करने के पश्चात् कारगर लेखों को इस शोध प्रबन्ध हेतु लिया गया है। जैसे- स्ट्रालर एण्ड स्ट्रालर, हैमिल्टन डब्लू, 'द ईस्ट इण्डिया गजेटर' पृ० 34, डिस्ट्रिक्ट गजेटियर पृ० 157, द इन्स्टीट्यूट्स ऑफ मनु, चै 2, श्लोक 21, कनिंघम ऐन्सेन्ट ज्योग्राफी ऑफ इण्डिया पृ० 389 ।

(ii) मानचित्र .-

शोधकार्य में विभिन्न प्रकार के मानचित्र का सहयोग लिया गया है। जिसमें जनपदीय गजेटियर, मानचित्र, जनपद इलाहाबाद का पर्यटक मानचित्र, नलकूप मानचित्र, इलाहाबाद तहसील से प्राप्त कछार (सलोरी, चिल्ला) का मानचित्र, स्ट्रालर की पुस्तक से प्राप्त आकारमिति का सरिता श्रेणीकरण मानचित्र। इसके अतिरिक्त अनेक मानचित्र शोधकर्ता द्वारा स्वयं बनाए गए हैं। जैसे- इलाहाबाद में भूमिगत जल की स्थिति का चित्र, प्रमुख ट्यूबवेल का मानचित्र, गंगा कार्य योजना के प्रस्तावित मार्ग का मानचित्र आदि।

(iii) व्यक्तिगत सर्वेक्षण :- शोधकर्ता एवं निर्देशक द्वारा स्वयं व्यक्तिगत सर्वेक्षण किया गया। इन सर्वेक्षणों में भूमिगत जल की स्थिति, प्रमुख पम्पिंग स्टेशनों बाढ़, आँकड़ा संग्रह-1996 हेतु सर्वेक्षण गंगा नदी द्वारा शहर की ओर होने वाले कटाव का सर्वेक्षण एवं नौगम्य बनाने सम्बन्धी सर्वेक्षण प्रमुख हैं।

2 सामग्री विश्लेषण एव व्याख्या - प्रस्तुत शोध प्रबन्ध में नगर में होने वाले भौतिक परिवर्तन की व्याख्या एव विश्लेषण किया गया है कि विश्लेषण की पुष्टि हेतु स्थान सारणी एव मानचित्र प्रस्तुत किए गए हैं। जिससे स्थानिक वितरण प्रतिरूप सुस्पष्ट हो सके। मानचित्र में कोरोप्लेथ, आइसोप्लेथ आदि मानचित्रों का भी प्रयोग किया गया है किन्तु आवश्यकतानुरूप अन्य मानचित्र भी बनाए गए हैं। जैसे दण्ड आरेख के द्वारा दर्शाये गये नगर के भूमिगत जल स्तर की स्थिति इसके अतिरिक्त ग्राफ का भी उपयोग शोध प्रबन्ध में उचित स्थानों पर किया गया है।

अध्याय - 2

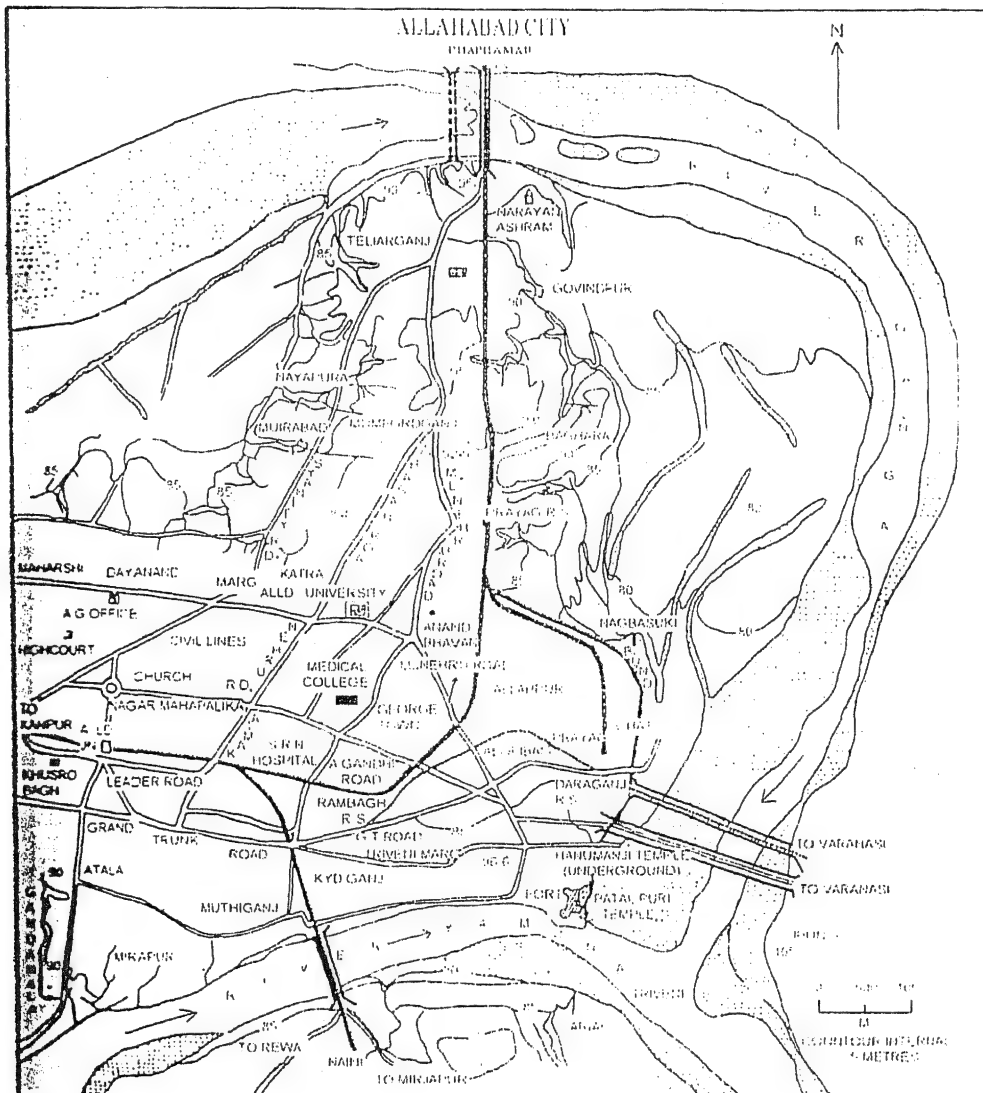
इलाहाबाद शहर का भौगोलिक स्वरूप

2 1 अवस्थिति :- इलाहाबाद शहर, जलीय, भूआकृतिक और आध्यात्मिक रूप से महत्वपूर्ण गंगा और यमुना नदी के सगम पर स्थित है। (चित्र स 2 1) खगोलीय दृष्टि से यह शहर $25^{\circ} 30'$ उत्तरी अक्षांश एवं $81^{\circ} 55'$ पूर्वी देशान्तर पर स्थित है। इस शहर पर सूर्य की किरणें कभी भी लम्बवत् नहीं पड़ती हैं। यह शहर 7261 वर्ग किमी⁰ क्षेत्र पर फैला है। इसकी जनसंख्या लगभग 12 लाख है। जिले की सीमाओं में, उत्तर में प्रतापगढ़ पूर्व में जौनपुर, वाराणसी, पश्चिम में कौशाम्बी, दक्षिण में मध्य प्रदेश राज्य की अवस्थिति है।

प्रत्यक्षत IST (भारतीय मानक समय) रेखा जो $82^{\circ} 30'$ पूर्व से गुजरती है, वह शहर को नहीं छूती है। फिर भी बड़ा शहर होने के कारण भारतीय मानक समय इलाहाबाद से ही माना जाता है।

इलाहाबाद विविध प्रकार के धरातलीय विविधताओं से घिरा हुआ है। इसका उत्तरी भाग भूगर्भीय हिमालय के क्षरण से बना है। यह मिट्टी की पुरानी संरचना से बना है और बालू के कणों से भरा है। यमुना नदी की घाटी में लाल रंग के कण, जिसे मोरग कहते हैं पाया जाता है। इनका व्यास 0.66 मिमी⁰ से 2.00 मिमी⁰ तक है। गंगा और यमुना नदी द्वारा लाई गयी कछारी मिट्टी के ऊँचे भाग पर शहर बसा है।

इलाहाबाद शहर का मानचित्र

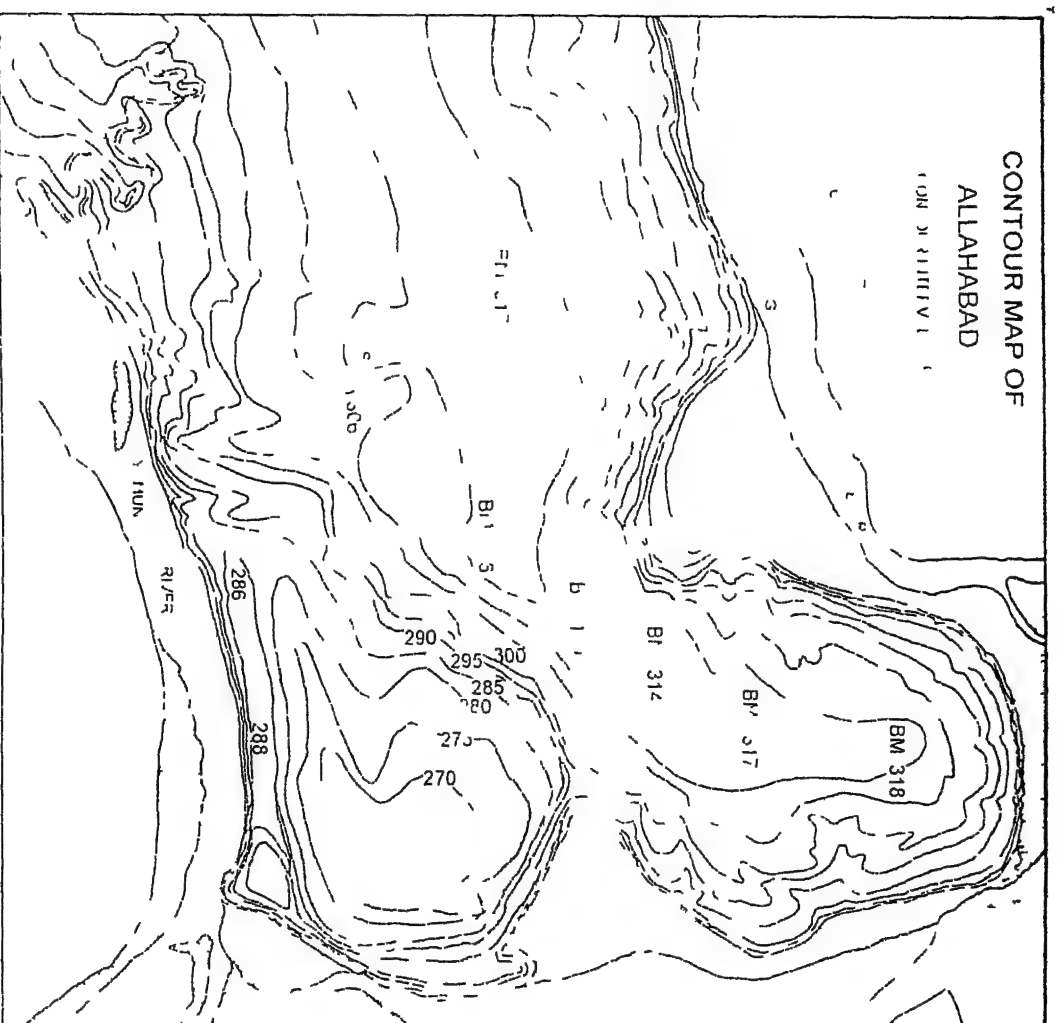


चित्र : 2.1

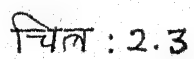
यह शहर दो नदियों के संगम पर बसा होने के कारण जल-थल दोनों मार्गों से आबद्ध है। रेलवे की दूरी में यह शहर कलकत्ता से 512 मील, मुम्बई से 846 मील, दिल्ली से 390 मील, कानपुर से 122 मील, बनारस से 76 मील, लखनऊ से 125 मील, तथा जबलपुर से 239 मील दूर है। इन रेल साधनों के अतिरिक्त यह शहर सड़क माध्यम से भी अन्य शहरों से जुड़ा है। प्रारम्भ में इसका अभ्युदय सड़क मार्गों के जाल का केन्द्र होने के कारण हुआ। इसमें संदेह नहीं है कि यह शहर सुरक्षा और व्यापार की दृष्टि से बेजोड़ है। बाद में इसकी प्रगति गंगा घाटी की उत्पादन क्षमता के कारण हुयी।

हार्वर के शब्दों में - “ एक अच्छे शहर के लिए भारत में इलाहाबाद एक बड़ा शहर उपयुक्त स्थान, सुखी एवं स्वस्थ जलवायु, दो महान नदियों के संगम पर होने से उत्तम स्थान है।” अपनी सर्वोत्तम स्थिति के कारण यह शहर विदेशी पर्यटकों की दृष्टि से नहीं बच पाता।

श्री डब्लू०एच० रसेल के अनुसार - इलाहाबाद भारत में एक महान विशिष्ट नगर हो सकता है। अगर धनाभाव न हो तो जहाँ तक इसकी भौगोलिक स्थिति की बात है, राजधानी होने के इसमें सभी गुण विद्यमान हैं। एक भारतीय पर्यटक का कथन है कि भारत में जितने शहरों में किले हैं उनमें सबसे अच्छी स्थिति में इलाहाबाद का किला है। यह



N +



अतिशयोक्ति नहीं बल्कि ध्रुव सत्य है कि उत्तर के विशाल मैदान में इतनी अच्छी स्थिति और किसी शहर की नहीं है।

2.2 उच्चावच और भूगर्भिक संरचना -

भूगर्भिक संरचना किसी भी क्षेत्र के अध्ययन का प्रमुख आधार होती है क्योंकि यह धरातलीय उच्चावचन, प्रवाह प्रणाली एवं मृदा उत्पादकता को प्रभावित करने के साथ ही प्राकृतिक पर्यावरण का एक प्रमुख तत्व होती है, जिससे मनुष्य की आर्थिक और सामाजिक क्रियाएँ प्रभावित होती हैं। अध्ययन क्षेत्र अपने अन्तर्गत विभिन्न संरचनात्मक जटिलताओं को समाहित किए हुए हैं। वास्तव में मिर्जापुर एवं बादा को छोड़कर उत्तर प्रदेश का शायद ही ऐसा कोई जनपद हो जिसमें इस प्रकार की भूगर्भिक जटिलताएँ पायी जाती हों। अध्ययन क्षेत्र उत्तरी विशाल मैदान और दक्षिण के पठारी भाग का मिलन स्थल होने के कारण एक संक्रमण क्षेत्र के रूप में पाया जाता है।

शहर का जलीय भू-भाग गंगा और यमुना के दोआब क्षेत्र में 82 18 वर्ग किमी⁰ भौगोलिक क्षेत्र में फैला है और नदी के पार (फाफामऊ झूँसी, नैनी) सापेक्षिक उभार 23 मी⁰ (उच्चतम और न्यूनतम विन्दु क्रमशः 98 मी⁰ और 75 मी⁰ समुद्र तल से ऊँचा) है।

सतह और सतह के नीचे का पदार्थ कले, शिल्ट, बालू और ककड के विभिन्न अनुपात वाले जलोढ निक्षेप हैं, जो चतुर्थक काल के हैं। गंगा और यमुना के किनारे का अनावृत्त स्थल 15 से 20 मीटर भूमि सतह के नीचे 1 से 3 मीटर मोटाई का ककड पैन प्रदर्शित करता है। निम्नलिखित चार प्रकार की स्थाकृतिक विभिन्नताओं के आधार पर शहर के उच्चावच की पहचान की जा सकती है।

1 समतल उच्च भू-भाग :-

यह आकृतिक इकाई शहर के मध्य और शहर के पश्चिम भाग में पूर्व में 95 मीटर की परिरेखा उत्तर में तराई निम्न भूमि और दक्षिण में यमुना नदी द्वारा सीमित है। यह शहर की प्राचीनतम सतह का प्रतिनिधित्व करती है जिन पर शहरी क्षेत्र की मुख्य बस्तिया कटरा, सिविल लाइन्स, चौक (C B D) जानसेनगज आदि बसी है। यह भू-इकाई व्यायज हाई स्कूल के पीछे स्थित प्राकृतिक नाले को छोड़कर वर्षा अपरदन से सबसे कम प्रभावित हैं क्योंकि अधिकांश क्षेत्र बने हुए शहरी आवासीय भवनों से ढका है। चूंकि सतह लगभग समतल है अतः कृत्रिम नाला और सीवर लाइन बहुधा जाम हो जाया करती है। (कूड़ा करकट, पालीथीन फेंके जाने के कारण) फलतः शहर का कूड़ा करकट सडकों और गलियों में फैल कर जल जमाव की स्थिति को पैदा कर देता है। यह अस्वास्थ्यकर

स्थिति पैदा करके भयकर बीमारी को आमंत्रित करता है।

चूँकि यह भाग क्ले, शिल्ट आदि भूपदार्थ दृढ़ रूप में सगठित है अतः भूमि की स्थिति बहमजिली इमारतों को बनाने के योग्य है।

2 ढलवा भू-भाग :-

यह ढलवा भू-भाग एक पट्टी के रूप में समतल उच्च भू-भाग के पूर्वी और उत्तरी किनारों की तरफ फैली है। भूमि का औसत ढाल 1 मीटर से 20 मीटर तक है, यह माना जाता है कि यह ढलवा भू-भाग गंगा नदी और कुछ नालों के किनारे पर विकसित हुआ है। भारद्वाज आश्रम से झूँसी तक गंगा नदी का बदला हुआ रास्ता पुराने किनारे के मध्यम जल-बहाव अपरदन (Moderate Fluvial Croson) के कारण रहा है। वर्तमान मम्फोर्डगज का निचला क्षेत्र बाद में अपवर्जित पदार्थ द्वारा भर दिया गया जिस पर पिछले कुछ वर्षों में तीव्र गति से बस्तिया बस गयी। नया कटरा के उत्तर स्थित मम्फोर्डगज नाला के समीप का निचला भू-भाग इलाहाबाद विकास प्राधिकरण द्वारा अभी भी बसाया जा रहा है जिसमें भुरभुरी और असगठित पदार्थ तथा निरंतर जल भराव की समस्या पर ध्यान नहीं दिया जा रहा है।

बघाडा, सलोरी, गोविन्दपुर, शिवकुटी इत्यादि गंगा नदी के किनारे पर बसा है। जबकि कमला नेहरू अस्पताल, मूक बधिर केन्द्र, मोती लाल नेहरू मेडिकल कालेज, स्वरूप रानी अस्पताल, जीरो रोड, बस स्टैण्ड और अन्य कई निजी भवन इस ढलवा भू-भाग पर स्थित हैं। चूँकि अधिकांश क्षेत्र शहरी ढाँचे से ढका है अतः सतह अपरदन की अत्यन्त कम सम्भावना है लेकिन गोविन्दपुर कालोनी के पास स्थित सलोरी नाला से लगा किनारा वृहद स्तर पर शीट अपरदन (Sheet Erosion) के खतरे से प्रभावित है। इस पर इलाहाबाद विकास प्राधिकरण और नगर निगम द्वारा अभी भी ध्यान नहीं दिया जा रहा है। जबकि ऊपरी क्षेत्र को इलाहाबाद विकास प्राधिकरण द्वारा विकसित किया जा रहा है। यद्यपि ढलवा भू-भाग का भू-सतह अधिकांशतः ढाँचे से ढका है। परन्तु बिना किसी उचित योजना के बसाई गयी बस्ती में सड़क और नालों ने समस्या खड़ी कर दी है। पूर्व में गोविन्दपुर पर और पश्चिम में मोती लाल नेहरू इंजीनियरिंग कालेज, हरिजन आश्रम के बीच का क्षेत्र तेलियरगंज सलोरी नाला से निचला क्षेत्र बहुधा जलमग्न हो जाता है। निम्न आय वर्ग के लोगों द्वारा बिना किसी योजना के एवं नगर निगम की अनुमति के बिना तीव्र गति से बसाया जा रहा है। इस स्थिति को यदि समय रहते नहीं रोका गया तो यह एक अनाधिकृत मलिन बस्ती के रूप में स्थापित हो जाएगा।

इस भू-भाग की औसत चौड़ाई लगभग 2 किमी⁰ है और यह क्षेत्र लगभग प्रतिवर्ष बाढ़ से डूब जाता है नई जलोढ मिट्टी वाली यह भूमि आवास बनाने योग्य नहीं है क्योंकि नीवों के धसकने और घरों के ढहने का खतरा बना रहता है। यह भू-क्षेत्र स्थानीय रूप से तराई कही जाती है

3 घाटी क्षेत्र :-

शहर को उत्तरी और पूर्व से घेरने वाली गगाघाटी लगभग 500 मीटर चौड़ी है। नदी तल समुद्र तल से 71 मीटर की औसत ऊँचाई पर स्थित है। घाटी केवल मानसून वर्षा के समय पर (जुलाई से सितम्बर) किनारों तक भरी रहती है, जब इसका प्रवाह 12000 से 58000 मीटर³/सेकेण्ड मीटर प्रति सेकेण्ड हो जाता है। खतरे का जल स्तर 84.75 मीटर है और मध्यम बाढ़ स्तर 82 मीटर है। जल का आयतन अक्टूबर के बाद तीव्र गति से घट जाता है। इसके फलस्वरूप कई धाराओं का जाल सा बन जाता है। बीच-2 में बालू के सूखे स्थल दिखने लगते हैं। जब बाढ़ का पानी किनारों से बहने लगता है तब निचले क्षेत्र (शहर के उत्तर पश्चिम तरफ नया पूरा, म्योराबाद, राजापुर, सलोरी, बघाडा, हरिजन आश्रम और गोविन्दपुर के बीच का क्षेत्र) जलमग्न हो जाता है।

शहर के दक्षिण की ओर यमुना घाटी लगभग 700 मीटर चौड़ी है। यह समतल उच्च भू-भाग के स्तर से 20 मीटर गहरी है। परन्तु किले के समीप इसकी गहराई 24 मीटर तक हो जाती है। वर्षा के महीनों में प्रवाह 11000 से 47000 मी³/सेकेण्ड हो जाता है। परन्तु सूखे मोसम में घटकर 1000 मी³/सेकेण्ड रह जाता है। घाटी का बाया किनारा तीव्र ढाल वाला है, जबकि दाहिना किनारा कम ढाल वाला है। यह जलोढ मिट्टी से बना है जिसमें जाड़ों में रबी (गेहूँ, सरसों) फसलें बहुत अच्छी होती है। दूसरी तरफ गंगा के बाए किनारे समतल वाढ के मैदान भुरभुरे रेत का है। लेकिन गर्मियों में अच्छी सब्जी और तरबूज पैदा होती है।

4 समतल निम्न भू-भाग :-

ढलवा भू-भाग और गंगा घाटी के बीच में स्थित एक समतल परन्तु निम्न सतह जिसकी समुद्र तल से औसत ऊँचाई 75 मीटर है, यह निक्षेपित भू-भाग गंगा नदी के पूर्व की ओर रास्ता बदल लेने के कारण विकसित हुआ है। यह भू-इकाई निम्न दो भागों में बटी है -

(अ) आवासीय क्षेत्र :-

समतल निम्न भू-भाग का यह भाग एलनगज से नागवासुकी (बक्सी बाध) और दारागज से किला तक बधा है। इसमें अन्य

बस्तिया जैसे- अल्लापुर (भरद्वाजपुरम) बाघम्बरी गद्दी, सोहबतियाबाग, अलोपीबाग, जार्जटाऊन, दारागज आदि स्थित है। जब गंगा नदी में बाढ़ का स्तर ऊँचा हो जाता है और गंगा की ओर खुलने वाले नाले बन्द कर दिये जाते हैं तो यह निचली बस्तिया अक्सर जल से भर जाती हैं।

स्थैतिक भूमिगत जल स्तर 8 मीटर से 5 मीटर है। इस क्षेत्र का जल स्तर ऊँचा होने का कारण इसकी कम ऊँचाई है और जल धारणीय चिकनी मिट्टी की बनावट है। अल्लापुर बस्ती (अब घने रूप में बसी हुयी) की जमीन की स्थिति और भू-भाग के लक्षण बस्ती के योग्य नहीं है लेकिन यह बस्ती पिछले 44 वर्षों में बिना योजना और सरकारी स्वीकृति के बस गयी है। परिणामस्वरूप यहा के निवासी जलभराव, अस्वास्थ्य कर स्थिति, भवनों की नीवों का धसना, भवनों में दरार पडना, घर ढहने इत्यादि की समस्या से ग्रसित रहते हैं।

(ब) गैर आवासीय क्षेत्र :-

गैर आवासीय क्षेत्र शहर के उत्तरी और पूर्वी सीमा पर स्थित है। इस भू-इकाई पर गैर आवासीय क्षेत्र धीमी गति से बस्ती में विकसित हो रहा है।

5 भूमिगत जल की स्थिति :-

अक्टूबर 1986 में मानसून के बाद भूमि सर्वे और कुओं में स्थित स्थाई भूमि जल स्तर मापने के आधार पर शहरी क्षेत्रों को तीन जोन में बाटा गया है।

जोन न-1 जहा भूमि जल स्तर 0.8 मीटर से 5 मीटर तक है।

जोन नं-2 जहा भूमि जल स्तर 5.0 मीटर से 10 मीटर तक है।

जोन नं-3 जहा भूमि जल स्तर 10 मीटर से अधिक है।

सामान्य भूमि जल स्तर (0.8 मीटर) टैगोर टाउन के समीप से लेकर (16.20 मीटर) गोविन्द नगर में करवला चौराहे तक पाया जाता है। प्रथम जोन के अन्तर्गत समतल निम्न भू-इकाई जिसमें अल्लापुर, अलोपीबाग, बाघम्बरी, सोहबतियाबाग, तुलारामबाग, बैरहना, रामबाग, जार्ज टाउन, टैगोर टाउन आदि बस्तिया आती हैं। इन बस्तियों के घरों में उच्च जल स्तर के कारण कई समस्याएँ जैसे - फर्श और दीवार में नमी, नींव का धसकना इत्यादि आती हैं।

समतल उच्च भू-भाग में भूमिगत जलस्तर (10 मीटर से अधिक) जिसमें- चैथम लाइन, इलाहाबाद विश्व विद्यालय के कला एवं विज्ञान सकाय, एलनगज, कर्नलगज, कटरा, चौक, सिविल लाइन्स, इत्यादि बस्तिया स्थित हैं। इन बस्तियों में भवनों की नीवों के लिए दृढ़ भूमि

प्रदान करती है। फर्श और दीवारों में नमी की समस्या न्यूनतम है।

6 भूमि सरचना और पाए जाने वाले पदार्थ :-

इलाहाबाद शहर की खड़ी काट उर्ध्वाधर काट प्रदर्शित करता है। भूतल से लेकर 12 से 20 मीटर की गहराई तक का भू पदार्थ कले, शिल्ट, और बालू के विभिन्न स्तरों से मिलकर बना है और तल पर ककड पैन स्थित है। जिसके पीछे भूमि तल से 80 से 90 मीटर की गहराई तक मध्यम से मोटे बालू का स्तर स्थित है सबसे निचला स्तर कठोर चिकनी पीली मिट्टी का बना है और आधार तल विन्ध्यन बलुआ पत्थर का बना है, जो यमुना तल में बकिर देवरिया गाव के निकट अनावृत्त है। समतल उच्च भू-भाग बहुमजिली इमारतों (सिविल लाइन्स चौराहे के निकट ग्यारह मजिला) के लिए आदर्श स्थिति प्रदान करता है क्योंकि भू पदार्थ बहुत ठोस है। बहुत सी गृह निर्माण के लिए अनुपयुक्त जहाँ कई अनियोजित एव बिना स्वीकृत छोटी कालोनिया या बस्तिया (अल्लापुर, सोहबतियाबाग, अलोपीबाग, मम्फोर्डगज) पिछले वर्षों में बस गयी हैं जहाँ पहले गड्ढे थे और उनको बाद में कूड़ा करकट से भर दिया गया है, उनमें दीवारों में दरार फटने लगती हैं। इन क्षेत्रों में बिना कमजोर नींव की परवाह किए निजी क्षेत्रों में और सरकारी क्षेत्रों में भी (इलाहाबाद विकास प्राधिकरण) बहुतसे मकानों का निर्माण कर लिया गया है। जार्ज टाउन एव टैगोर टाउन पुलिस थाने के नजदीक एक बड़े तालाब को शहर

के कूड़े कचरों से भर दिया गया है। एक ऐसा समय आएगा कि जब बहुत से मकान इस कूड़े के ढेर पर बन जाएंगे। हलाकि भौगोलिक दृष्टि से जार्ज टाउन बड़े भवनों के बनाए जाने के लिए उपयुक्त नहीं है। क्योंकि वर्षाकाल में जल भराव की स्थिति नींव को कमजोर करता है।

भौतिक दशाओं में परिवर्तन हो जाने के कारण प्राचीन काल का परिदृश्य खींचना इस समय सम्भव नहीं है। इसके अतिरिक्त पुराने मानचित्र तथा अभिलेख उपलब्ध नहीं हैं। फिर भी यह ध्यान देने योग्य है कि बहुत से भौतिक परिदृश्य आदि काल में ही बदल चुके थे। शायद उस काल में जब गंगा और यमुना नदी ने अपना वर्तमान रूप ग्रहण किया और सगम अपनी स्थिति को प्राप्त हुआ। 16वीं सदी में गंगा पर बाध बन जाने से शहर का भौतिक परिदृश्य बहुत कुछ बदल चुका है। इसके फलस्वरूप गंगा पूरब की तरफ काफी दूर तक बढ़ गई और रबी फसल के लिए उपजाऊ कछार बन गया है। परन्तु सन् 2002 में गंगा नदी के पुनः पश्चिम की तरफ आने से सम्पूर्ण कछार गंगा नदी में समाहित हो गया है। जिसका विवरण आगे के अध्याय में दिया गया है।

वर्तमान भौतिक स्थिति :-

यह पहले ही कहा जा चुका है कि नगर का भौतिक परिदृश्य गंगा और यमुना दो नदियों के द्वारा प्रभावित है। गंगा यमुना के पूर्वी छोर पर दोआब है। समीप में ही दोनों नदियों के होने के कारण उन

नदियों द्वारा लाई गयी दोमट मिट्टी पर इलाहाबाद शहर का निर्माण हुआ। इसमें गंगा का 'खादर' एव 'बागर' क्षेत्र आता है। पुरानी दोमट ठोस तथा ककड से बनी है और खादर की मिट्टी नदी की तलहटी से सटी हुयी है तथा बाढ़ में ऊपरी सतह टापू की तरह हो जाती है। सिविल लाइन्स अन्य खादर क्षेत्र से दूर ऊपरी सतह पर बसा है। खादर और बागर को बाटने वाला 'सुरवन गाव' है।

शहर के पूर्वी छोर पर इन दोनों नदियों (गंगा एव यमुना) के सगम से बड़ा सा कछार बन गया है जो समुद्र तल से 280 फीट ऊँचा है। दारागज, किला क्षेत्र उससे अलग तथा यमुना का ककरीला किनारा 290 फीट की ऊँचाई पर है। नीची सतह पर पैदावार होती है। एव ऊँची सतह पर सिविल लाइन्स, कटरा, कण्टोमेन्ट, कर्नलगज आदि बसा है। कण्टर मैप देखने से ज्ञात होता है कि यह सभी स्थान 300 फीट से ऊँचा है। इस समय सबसे ऊँचा स्थान सरोजनी नायडू एव नुरुल्ला रोड का क्षेत्र है। यह 318 फीट ऊँचा है। एक अन्य ऊँचा स्थान, जी०टी० रोड और नुरुल्ला रोड का जक्शन क्षेत्र है। जो खुशरूबाग के दक्षिण पूरब में है। ऊँची जमीन के निचले भाग में उत्तम कोटि की कछार भूमि है। उत्तर की दिशा में दोमट भूमि राजापुर तथा बेली गाव की है। केवल पश्चिम को छोड़कर जहा ससुर खदेरी नदी बहुत सी पतली धाराओं में बहती है, जिसमें कई नाले बन गये हैं। उस क्षेत्र की जमीन हल्की बलुई मिट्टी की है और इसमें नीचे ककड है। यह तेज बारिश होने पर दिखाई देता है।

जल प्रवाह :-

इलाहाबाद शहर का जल निकास तीन तरफ से नदियों से धिरा होने के कारण उत्तम है। पश्चिम भाग को कानपुर और म्योर रोड बाटती है। जल कटरा, कर्नलगज के बीच विश्व विद्यालय क्षेत्र से होकर बह जाता है। मानचित्र देखने से पता चलता है कि इलाहाबाद शहर का अधिकतर नाले गंगा नदी में मिलते हैं। दक्षिण पश्चिम में शहर का जल-निकास, यमुना में चौखण्डी नाका, कुरैशपुर, चाचर, सादियापुर, दियारा तथा ससुर खदेरी नाला द्वारा होता है। इसी प्रकार उत्तर एव पश्चिम में गंगा में विविध नालों द्वारा जल निकास होता है। पुराना एव नया कटरा क्षेत्र तथा मम्फोर्डगज के बीच में बड़ा नाला लाजपत राय रोड के समान्तर जा कर गंगा में गिरता है। गंगा में एक धारा चादपुर सलोरी में मिलती है। एलनगज तथा कानपुर क्षेत्र में प्रयाग स्टेशन नाला ढरहरिया के पास गंगा में मिलता है।

सिविल लाइन्स, कर्नलगज, जार्जटाउन, टैगोर टाऊन आदि पूरे क्षेत्र का जल मोरी नाला में 3 ड्रेन से जाता है

एक - थार्नहिल और किला रोड से बहता है।

दूसरा - कैनिंग रोड से बहता है।

तीसरा - रेलवे कालोनी से प्रारम्भ होकर सहारा बाग साउथ मलाका रामबाग, बाई का बाग होकर बहता है।

यद्यपि नगर के बहुत बड़े भाग का ड्रेनेज अच्छा है फिर भी नगर का दक्षिण पूर्वी भाग जो नीचा है का ड्रेनेज कुछ कम अच्छा है। यह नगर क्षेत्र गंगा के बाढ़ के स्तर से भी नीचा है अतः स्थिति प्रायः खराब ही रहती है। हलाकि यह क्षेत्र जल निकास की समस्या से ग्रस्त नहीं है फिर भी बरसात में जलभराव की समस्या से ग्रस्त हो जाएगा।

बाढ़ :-

अब तक का सबसे ऊँचा बाढ़ स्तर 1875 ई० तक है। उस समय जल स्तर 288 फीट हो गया था, यह खतरे के निशान से 10 फीट ऊपर था। उस समय बक्शी बाध टूटने से सम्पूर्ण दारागज लूथर रोड का क्षेत्रफल जलमग्न हो गया था। ठीक इसी तरह से यमुना के बाढ़ से अहियापुर और अतरसुइया का निचला क्षेत्र पानी में डूब गया था। 1948 ई० की बाढ़ भी अभी तक लोगों के दिमाग से मिटी नहीं है। 7 सितम्बर 1948 ई० में बाढ़ का स्तर 1857 के बाढ़ के निशान को छूने की स्थिति में पहुँच गया था। इन क्षेत्रों में जल-भराव के कारण जनता दुःखी रहती थी।

इन सबके बाद 1996 में आयी बाढ़ ने एक बार पुन 1978 की बाढ़ को तरोताजा कर गयी। इस समय गंगा नदी के पास बनी बस्तियों के लोगो के घरों में पानी छत तक पहुँच गया था। शोधकर्त्ता ने सन् 1996 की बाढ़ का स्वयं घर-घर जाकर आकडा लिया था। अल्लापुर में भी सन् 1996 ई० में आई बाढ़ के कारण स्थिति नारकीय हो गयी थी। इस बाढ़ की मुख्य समस्या थी जल निकास की उचित व्यवस्था का न होना। स्वायत्त शासन विभाग द्वारा जल निकासी की समस्या से निबटने की एक कार्य योजना है जो कि स्वागत योग्य है।

2 3 अपवाह

किसी भी भू-भाग के अपवाह का सीधा सम्बन्ध उसके धरातल के स्वरूप एवं सरचना से जुडा होता है। यहा तक कि उस पर धरातल की विशेषताओं का भी प्रभाव पडता है। इस सम्बन्ध में *प्रो० स्टैम्प* (1962 ई०) का यह कथन बहुत ही प्रमाणिक और अनुकूल प्रतीत होता है- 'धरातल की सरचना और उसके स्वरूप में अत्यन्त निकट का सम्बन्ध होता है और वे धरातल के अपवाह को पूर्णत प्रभावित करते हैं।

अध्ययन क्षेत्र में अपने धरातलीय बनावट व स्वरूप के आधार पर एक प्रभावशाली अपवाह तंत्र की व्यवस्था है जो गंगा नदी और उसकी प्रमुख सहायक नदी यमुना से निर्मित है। अध्ययन क्षेत्र का सामान्य

ढाल पश्चिम या उत्तर पश्चिम से पूरब अथवा दक्षिण पूरब की ओर है। गंगा नदी फाफामऊ के पास एक तेज मोड़ लेकर सीधे दक्षिण में प्रवाहित होने लगती है और इलाहाबाद के प्रसिद्ध किले के पास यमुना नदी से मिलकर पवित्र सगम का निर्माण करती है। सगम से गंगा नदी दक्षिण-पूर्व दिशा में प्रवाहित होकर आगे बढ़ती है सिरसा के पास टोंस नदी का जल इसमें समाहित होता है। सिरसा के पूर्व गंगा नदी विसर्प का निर्माण कर प्रवाहित होती है। इलाहाबाद जनपद में गंगा नदी का सम्पूर्ण विस्तार 125 किमी० है। गंगा नदी यमुना की अपेक्षा कम गहरी है परन्तु गंगा के प्रवाह का वेग अधिक है जिसके कारण सगम से आगे बढ़ने पर यमुना नदी के मिलने के पश्चात् भी अपने नाम को सुरक्षित रखती है। इसका जल स्तर बरसात के समय समुद्र तल से 85 34 मीटर और गर्मी में 27 24 मीटर ऊपर तक रहता है।

सूर्य की पुत्री के रूप में जानी जाने वाली यमुना नदी जो गंगा की प्रमुख सहायक नदी है, दूसरी प्रमुख नदी है। यह नदी दक्षिण-पूर्व और पूर्व दिशा में बहती हुयी शहर की दक्षिणी सीमा का निर्धारण करती है। यह गंगा नदी में किले के पास मिल जाती है। यमुना नदी गहरी और शांत है। इसकी प्रमुख सहायक नदी ससुर खदेरी है जो दोआब क्षेत्र से जलग्रहण करके इलाहाबाद शहर के पश्चिम में यमुना नदी से आकर मिल

जाती है। यह नदी बरसात के समय जल से परिपूर्ण होती है। परन्तु ग्रीष्मकाल में सूख जाती है।

अन्य प्रमुख नदिया टोंस, बेलन सेवती आदि हैं जो अप्रत्यक्ष रूप से अध्ययन क्षेत्र के अपवाह को प्रदर्शित करती हैं। ये छोटी-छोटी नदिया अपना जल बड़ी नदियों में उत्सर्जित करती हैं। गगापार क्षेत्र की प्रमुख उपनदिया विशनार, मनसैता, बैरगिया, अन्दुवा, वरूणा आदि हैं यह सभी अपना जल गगा में प्रवाहित करती हैं। इसी प्रकार यमुनापार क्षेत्र की प्रमुख उप नदिया वेलन, कपारी, कर्णावती, कनिहरा, भरूकी, सेवती, मझौका, डलहा, जोरा आदि हैं। ये सभी उपनदिया बरसात का अतिरिक्त जल बड़ी नदियों में पहुँचाती हैं जिससे क्षेत्र में जल-जमाव नहीं होने पाता है।

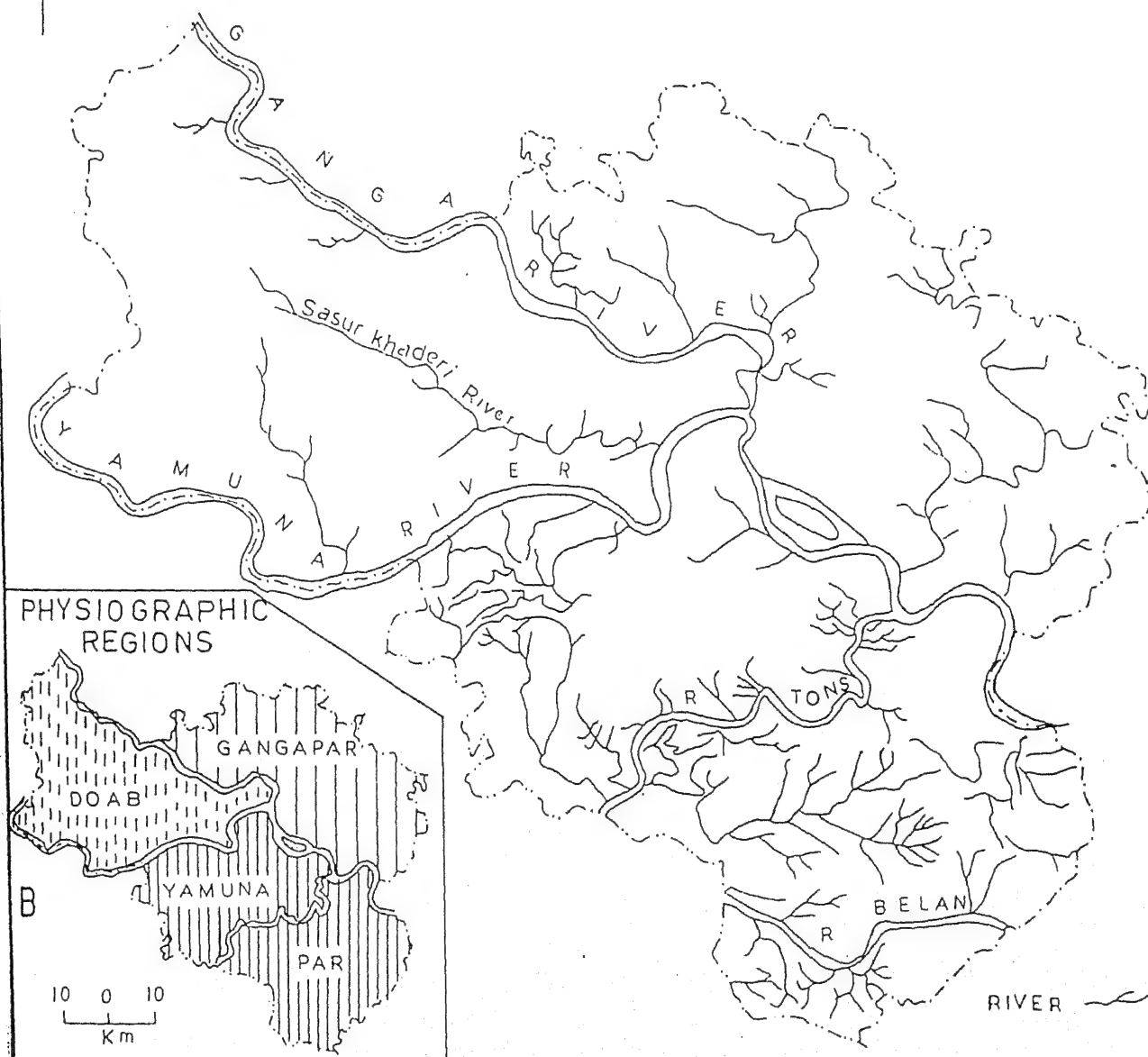
इस प्रकार इलाहाबाद उत्तर एवं पूर्व में गगा नदी से, दक्षिण में यमुना नदी से और ससुर खदेरी नदी से जो कि यमुना प्रमुख सहायक नदी है, से पश्चिम में घिरा है। यह शहर गगा नदी के दाहिने किनारे पर एवं यमुना नदी के बाएँ किनारे पर स्थित है। अध्ययन क्षेत्र की सर्वप्रमुख नदी गगा है। (चित्र- 24) गगा और यमुना का सगम क्षेत्र पहले पूर्व दिशा की ओर बढ़ रहा था परन्तु बाद में यह पश्चिम दिशा की ओर बढ़ा लेकिन वर्तमान समय (अ. 2002 में) यह पुन अधिक तेजी से पश्चिम की ओर बढ़ रहा है। शहर के परिपूर्ण

A

ALLAHABAD DISTRICT DRAINAGE

20 0 20 40
Km

N
↑



चित्र: 2.4

दक्षिणी भागों में यमुना नदी के जल को परिष्कृत एवं शुद्ध करके पेयजल के रूप में उपलब्ध कराया जाता है। इस तरह से यह दोनों नदिया प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष रूप से शहर को पेयजल उपलब्ध कराने की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। अप्रत्यक्ष रूप में यह नदिया उप धरातलीय क्षेत्र में स्थित जलभरों में जल संचित कर देती है, जिससे लगातार वृद्धिमान शहर को पेयजल उपलब्ध होता है।

शहर में मौजूद 13 वृहद नाले जो कि शहर से निकल कर नदियों में गिरते हैं अरीय अपवाह प्रतिरूप को जन्म देते हैं। सीवर प्लाट नैनी के अनुसार शहर में कुल छोटे-बड़े 57 नाले हैं।

इलाहाबाद शहर गंगा जलोढ मैदान में स्थित है। शहर की सामान्य स्थलाकृति समतल है। यह शहर तीन ओर से गंगा और यमुना नदी से घिरा है। गंगा नदी पूरब में एवं उत्तर में तथा यमुना नदी दक्षिण की तरफ है। मासिक वर्षा लगभग 48 मिमी० (अप्रैल) से लेकर 333.4 मिमी० (अगस्त) होती है। अधिकतम वर्षा जून से सितम्बर तक होती है। परन्तु सर्वाधिक वर्षा अगस्त में होती है। शहर का केन्द्रीय भाग ऊँचे स्तर का है। शहर का एक भाग उत्तर एवं पूर्व की ओर दूसरा भाग दक्षिण एवं दक्षिण पूर्व की ओर क्रमशः गंगा एवं यमुना नदी की ओर है। कानपुर रोड से होकर वाटर शेड लाइन शहर को दो भागों में बाटती है।

सम्राट अकबर द्वारा बनवाए गए मिट्टी के दो बाध (बक्शी एव बेनी बाध) बने हैं। ये बाध न केवल गंगा की धारा से अपरदन को रोकते हैं बल्कि शहर को बाढ़ से बचाते भी हैं। यमुना नदी की ओर तट ऊँचा है। अतः इसके किनारे पर बाध नहीं बनाया गया है। परन्तु लोक निर्माण विभाग द्वारा 1948 ई० में यमुना नदी पर बाढ़ के पानी से बचने के लिए दो छोटे-छोटे बाध बनाए गए। सन् 1978 ई० में यमुना नदी का जल स्तर रिकार्ड 88.04 मीटर तक पहुँच गया। इस स्थिति से बचने के लिए शहर में सभी नदियों के तट को ऊँचा एवं मजबूत करने की आवश्यकता पर जोर दिया गया है।

अधिक वर्षा के मौसम में शहर का पानी निम्न प्राकृतिक नालों से होकर विभिन्न नदियों में गिरता है।

- 1 घाघर नाला
- 2 मोरी गेट नाला
- 3 राजापुर नाला
- 4 मम्फोर्डगज नाला

वर्तमान व्यवस्था :-

इलाहाबाद शहर में निम्न स्थानों पर चार स्थाई वर्षा जल (Stram Water) पम्पिंग स्टेशन है। जिससे वर्षा के जल को पम्प किया जाता है।

क्र स	पम्पिंग स्टेशन	विवरण	टिप्पणी
1	मोरी गेट (1)	30 क्यूसेक के-3 पम्प	विद्युत चालित
	(2)	10 क्यूसेक के 1 पम्प	विद्युत चालित
	(3)	10 क्यूसेक के-7 पम्प	डीजल चालित
2	वक्शी बाध (1)	30 क्यूसेक के-3 पम्प	विद्युत चालित
	(2)	10 क्यूसेक के-5 पम्प	डीजल चालित
3	चाचर नाला (1)	20 क्यूसेक के 1 पम्प	विद्युत चालित
	(2)	10 क्यूसेक के-4 पम्प	डीजल चालित
	(3)	5 क्यूसेक के-4 पम्प	डीजल चालित
4	मम्फोर्डगज (1)	5 क्यूसेक के-1 पम्प	अस्थायी पम्प
	(2)	10 क्यूसेक के-2 पम्प	(प्रत्येक वर्ष स्थापित किए जाते हैं।)

नगर निगम इलाहाबाद द्वारा शहर के अपवाह तंत्र के सुधार के लिए वर्ष 1991-92 में 141 00 लाख रूपए का कार्य किया गया। परन्तु अभी तक कराए गए सभी कार्य पूर्ण रूप से शहर में जल भराव की समस्या को नहीं सुलझा पाए है। अत कम उपलब्ध ससाधनों का उचित उपयोग करने के लिए एक विस्तृत अपवाह तंत्र की योजना

विभिन्न चरणों में लागू करने की आवश्यकता है।

निम्नलिखित सारणी में प्रस्तावित कार्य एवं लागत का विवरण दिया जा रहा है :-

पहला चरण :-

क्र स	कार्य विवरण	लागत (लाख में)
1	बेनी बाध की ओपनिंग की पुर्नरचना	70 00
2	मोरी गेट पर नए स्यूलिस गेट	90 00
3	मोरी गेट पर भारी वर्षा जल	100 00
4	विद्युत विरतण लाइन	50 00
5	मोरी नाला और अल्लापुर जलग्रहण क्षेत्र में नाले की मरम्मत	400 00
	योग -	710 00
दूसरा चरण :-		
1	मम्फोर्डगज पम्पिंग स्टेशन, पम्पिंग प्लाट एवं अन्य कार्य	140 00
2	राजापुर पम्पिंग स्टेशन एवं आवश्यक अन्य कार्य	990 00
3	चाचर नाला में पम्पिंग स्टेशन एवं प्लाट का कार्य	45 00
4	गेट न 13 में पम्पिंग स्टेशन एवं प्लाट की मरम्मत	35 00
	योग :-	1310 00
	महा योग -	2020 00

उपर्युक्त दिए गए प्रस्ताव में प्रथम चरण के प्रस्ताव को अधिक प्राथमिकता देनी होगी क्योंकि इससे शहर का लगभग 36% भाग लाभान्वित होगा। इन कार्यों के पूरा होने पर अल्लापुर, टैगोर टाउन आदि क्षेत्रों की अपवाह समस्या सुलझ सकती है। एवं इन्हें अस्वास्थ्यकर वातावरण से मुक्ति मिल जाएगी।

दूसरा चरण राजापुर, मम्फोर्डगज, बलुआघाट, कटघर, चौखण्डी, यमुना नदी के किनारे से डूबने से बचाने के लिए आवश्यक है। यह क्षेत्र भारी वर्षा वाले हैं और यह स्थिति कभी-कभी ही आती है। इस प्रस्ताव को दूसरी प्राथमिकता देनी चाहिए।

इलाहाबाद शहर में नालों की वर्तमान अपवाह व्यवस्था :-

इलाहाबाद शहर में वर्षा के दिनों में वर्षा के जल की स्थायी और अस्थायी पम्पिंग स्टेशन तथा छ. मुख्य नालों से निकलने वाले जल की व्यवस्था इस प्रकार है -

क्र स	पम्पिंग स्टेशन	डीजल चालित पम्पिंग प्लान्टों की संख्या एवं क्षमता	विद्युत मोटर चालित पम्पिंग प्लान्टों की संख्या एवं क्षमता	विद्युत एवं मोटर चालित प्लांटों की कुल संख्या	गेट बन्द होने का लेवल (मीटर में)
1	2	3	4	5	6
1	मोरीगेट	10 क्यूसेक x 7 नग	10 क्यूसेक x 3 नग 5 क्यूसेक x 1 नग	105 क्यूसेक	81 37
2	चाचर नाला	10 क्यूसेक x 4 नग 5 क्यूसेक x 5 नग	20 क्यूसेक x 3 नग	85 क्यूसेक	83 10
3	बक्शी बाध	10 क्यूसेक x 5 नग	30 क्यूसेक x 3 नग	140 क्यूसेक	गेट नहीं
4	मम्फोर्डगज	10 क्यूसेक x 2 नग 5 क्यूसेक x 3 नग		35 क्यूसेक	84 00
5	गेट न 9	5 क्यूसेक x 1 नग 3 क्यूसेक x 1 नग	-	8 क्यूसेक	82 70
6	गेट न 12	12 क्यूसेक x 2 नग	-	10 क्यूसेक	81 90

7	ई सी सी	1 क्यूसेक x 2 नग 075 क्यूसेक x 2 नग		3 5 क्यूसेक	82 70
8	गेट न 1 से 5	2 क्यूसेक x 2 नग 15 क्यूसेक x 1 नग 1 क्यूसेक x 2 नग 0 75 क्यूसेक x 2 नग		9 क्यूसेक	82 70

वर्षा ऋतु में जल जमाव से प्रभावित इलाहाबाद शहर का क्षेत्र -

- 1 लेबर चौराहा
- 2 मटियारा रोड
- 3 बाघम्बरी रोड
- 4 सोहबतियाबाग
- 5 टैगोर टाउन (आशिक)
- 6 जार्ज टाउन
- 7 हाशिमपुर (आशिक)
- 8 चौखण्डी
- 9 खलासी लाइन
- 10 कृष्णा नगर
- 11 नवलराय का तालाब
- 12 कूपर रोड

- 13 स्ट्रैची रोड
- 14 राजापुर नेवादा
- 15 सूरज कण्ड

इलाहाबाद शहर में अपवाह व्यवस्था की आवश्यकता:-

- 1 नगर में वर्षा ऋतु में होने वाले जल भराव का उचित ढंग से निस्तारण।
- 2 लोगो को जल-जमाव के कारण होने वाली बीमारियों से बचाना।
- 3 नगर के वातावरण को दूषित होने से बचाना।
- 4 अच्छी एव साफ-सुथरी व्यवस्था करना।
- 5 लोगों को शुद्ध पेयजल प्राप्त कराना।
- 6 नव निर्मित आवासीय भवनों के समीप अच्छी व्यवस्था करना आदि।

शहर में समुचित व्यवस्था न हो पाने का कारण:-

- 1 शहर में बनने वाली नयी आवासीय कालोनियों में अपवाह की समुचित व्यवस्था नहीं है।
- 2 शहर में खुले क्षेत्र में मकानों का बनना एव तालाबों आदि को मिट्टी आदि से पाट दिया जाना।

- 3 क्षतिग्रस्त नालों की मरम्मत न होना।
- 4 नालों की सही एवं समुचित सफाई न हो पाना।
- 5 वित्तीय ससाधनों का अभाव।

अपवाह व्यवस्था का नियोजन :-

किसी भी शहर को साफ एवं सुथरा रखने तथा जल के उचित निस्तारण हेतु एक नियोजन प्रणाली का होना आवश्यक होता है। नियोजन के द्वारा शहर की अन्य व्यवस्था भी सही रहती है। इलाहाबाद शहर में नालों की अपवाह व्यवस्था को नियोजन की दृष्टिकोण से छ स्टार्म वाटर जोन में बाट गया है। प्रत्येक जोन के कैचमेण्ट क्षेत्र, डिस्चार्ज तथा रेनफाल का विवरण इस प्रकार है।

प्रथम चरण :-

क्र स	पम्पिंग स्टेशन का नाम	कैचमेण्ट क्षेत्र (हेक्टेअर में)	डिस्चार्ज (क्यूसेक में)	रेनफाल (मिमी०)/घंटा)
1	2	3	4	5
1	मोरी गेट	1279	12	19
2	मम्फोर्ड गज	259	12	4
3	राजापुर	184	12	2 9
4	चाचर नाला	127 5	12	1 9
5	गेट न० 9	56 7	12	0 85
6	गेट न० 13	16 2	12	0 24

द्वितीय चरण :-

क्र स	कार्य विवरण	लागत (लाख ₹ में)
1	मम्फोर्डगंज पम्पिंग स्टेशन एवं अन्य कार्य	60 00=80 00=140 00
2	राजापुर	40 00=50 00=90 00
3	चाचर नाला	55 00=45 00=100 00
4	गेट न 9	15 00=30 00=45 00
5	गेट न 13	20 00=15 00=35 00
योग =		190 00=220 00=410 00

2.4 जलवायु

प्राकृतिक कारकों में धरातलीय संरचना के बाद जलवायु का ही महत्वपूर्ण स्थान होता है। इसके द्वारा कृषि के विभिन्न प्रकार एवं स्वरूप निर्धारित एवं नियंत्रित होते हैं और उनका सह सन्तुलन भी बदल जाता है। अध्ययन क्षेत्र इलाहाबाद शहर की जलवायु 'उष्ण मानसूनी' जलवायु के अन्तर्गत आती है। यहाँ गर्मी के मौसम में अधिक गर्मी और सर्दी के मौसम में सामान्य सर्दी तथा वर्षा ऋतु अधिक सुहावनी होती है। इस प्रकार अध्ययन क्षेत्र में तीन स्पष्ट मौसम परिलक्षित होते हैं।

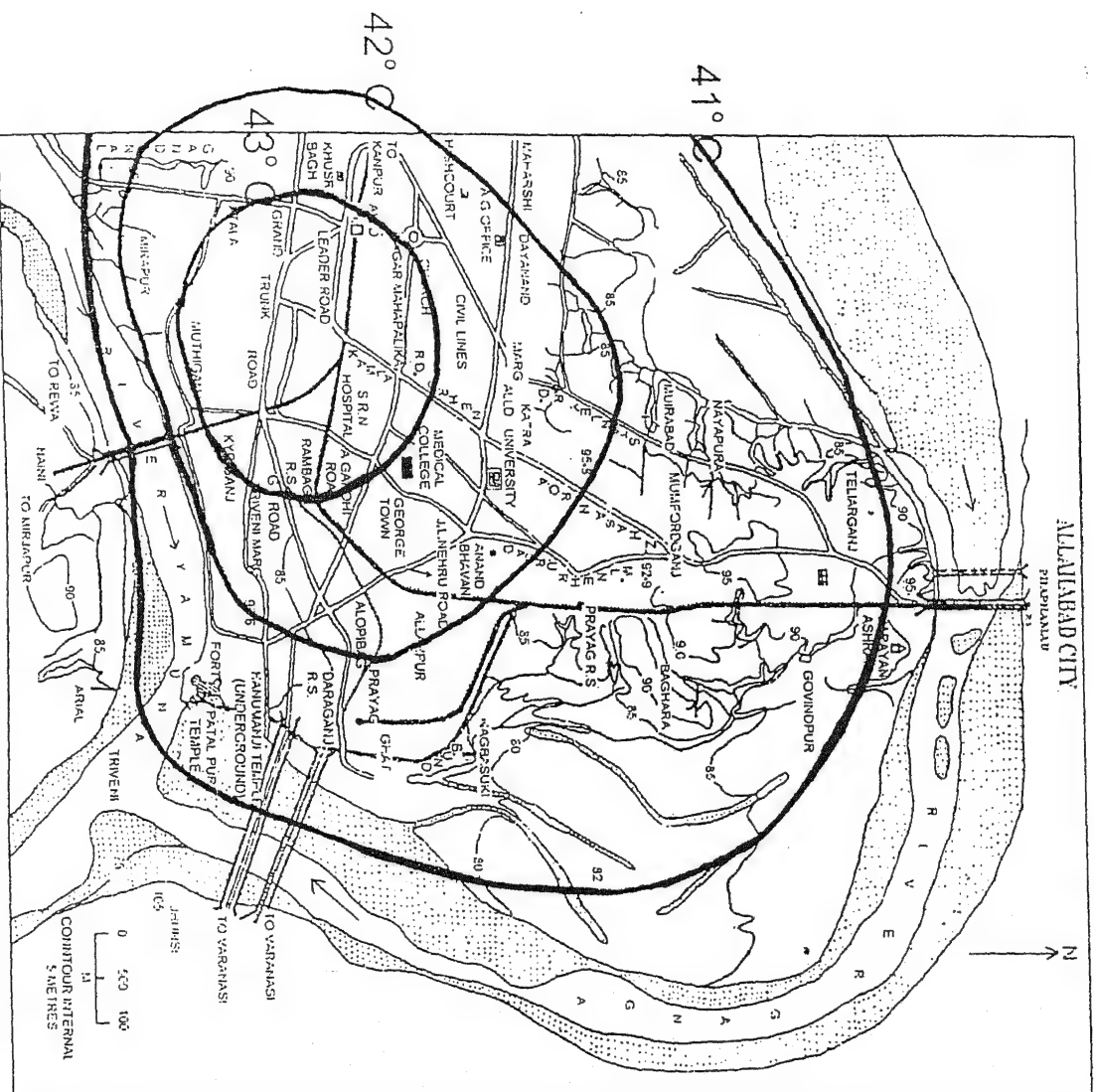
- 1 ग्रीष्म ऋतु - मार्च से मध्य जून तक।
- 2 वर्षा ऋतु - मध्य जून से अक्टूबर तक।

3 शीत ऋतु - नवम्बर से फरवरी तक।

1 ग्रीष्म ऋतु :-

अध्ययन क्षेत्र में तापक्रम वृद्धि मार्च से प्रारम्भ हो जाती है परन्तु मई का महीना सर्वाधिक शुष्क और उष्ण होता है। इस दौरान अधिकतम तापमान का औसत 46.5° से० तथा न्यूनतम तापमान 7.0 से० रहता है। (चित्र- 2.5) दिन के समय गर्म, शुष्क और धूल भरी पहुँचा हवा (लू) गर्मी को और तीव्र तथा कष्टदायी बना देती है। शहर के दक्षिणी भाग में पथरीली चट्टानों की उपस्थिति के कारण हवाएँ अत्यधिक गर्म हो जाने से अनिश्चित दिशा में बहने लगती हैं। इन पवनों को 'लू' कहते हैं। ये हवाएँ मध्य जून के बाद प्रायः समाप्त हो जाती हैं। अधिकतम तापमान का दैनिक औसत जून माह में 39.8° से० और न्यूनतम 28.9° से० पाया जाता है। ऐसी स्थिति अगस्त माह तक बनी रहती है। इसके बाद दिन के तापमान में धीरे-धीरे वृद्धि होने लगती है तथा रात्रि के तापमान में क्रमशः कमी होती जाती है। अक्टूबर माह तक रात्रि और दिन के तापमान में गिरावट की प्रवृत्ति देखने को मिलती है। अभी तक का सबसे अधिक तापमान 47.8° से० 12 जून 1901 में अंकित किया गया, जबकि सबसे कम तापमान 1.1° से० 2 फरवरी 1905 को अंकित किया गया था।

इलाहाबाद नगर में समताप रेखाएँ



मापा गया तापमान

दिनांक : 3-6-2001

समय : 1.50 P.M

मानचित्र संख्या

फनी पार्कस के शब्दों में - ग्रीष्म ऋतु आने के बाद इलाहाबाद छोटा नर्क हो जाता है। मार्च में औसत 76° F जबकि मई में 93° F तापमान हो जाता है। लू की गति शहर में 35-40 मील प्रति घंटा रहती है। कार्य तथा स्वास्थ्य की दृष्टि से मौसम अनुकूल नहीं है। इस मौसम में शहर में मच्छरों की बढ़ोत्तरी भी हो जाती है परन्तु गर्मी बढ़ते ही लू से समाप्त हो जाते हैं।

गर्मी धूल भरी आधी एव बिजली की गरज चमक गर्म मौसम की पहचान है। 1943 एव 1950 में क्रमशः 70 मील/घंटा एव 100 मील/घंटा की गति से आधी इलाहाबाद शहर में आयी थी। यह प्रायः दोपहर बाद साय को आती है। कभी-कभी ग्रीष्म ऋतु में इनसे हल्की वारिस हो जाती है और मौसम ठंडा हो जाता है।

2. शीत ऋतु -

इलाहाबाद शहर में अक्टूबर शीत ऋतु के आगमन का प्रतीक होता है। तापमान नवम्बर दिसम्बर में औसत रहता है जनवरी में सबसे कम/औसत तापमान - 60° से 70° F रहता है। उच्चतम औसत 80° एव निम्नतम औसत 40° F रहता है। 20 जनवरी के आस-पास तापमान 36° F तक गिर जाता है। इसी समय उत्तर पश्चिम हिमालय में बर्फ गिरती है। तब इलाहाबाद में शीत लहर चलती है। शीत ऋतु में कुछ समय बादलों से भरा मौसम बाधक होता है। यह शायद पश्चिम हवाओं

के कारण होता है। डा० दूबे का मानना है कि यह भू-मध्य सागर से ईरान होते हुए आते हैं। फिर भी यह निश्चित है कि इलाहाबाद शहर जनवरी में ठडी हवाओं की वारिश से प्रभावित होता है एव इस समय लगभग 0.75'' वर्षा हो जाती है।

वर्षा ऋतु :-

इलाहाबाद में वर्षा का मौसम आधी-धूल से प्रारम्भ होता है। कुछ दिन धूल-आधी के बाद बरसात प्रारम्भ हो जाती है। बरसात के शुरू होते ही तापमान गिर जाता है। जुलाई में तापमान- 86° F हो जाता है। मई में 94° F तक। मासिक वर्षा लगभग- 4.8 मिमी० (अप्रैल) से लेकर 33.4 मिमी० (अगस्त) होती है। अधिकतम वर्षा जून से सितम्बर माह तक होती है। परन्तु सर्वाधिक वर्षा अगस्त माह में होती है।

इलाहाबाद में वर्षा मापन के केन्द्र भी बने हैं। वर्षा ऋतु में हवा में काफी आर्द्रता होती है परन्तु वर्षा की सामाप्ति के उपरान्त आर्द्रता में अपेक्षाकृत कमी आ जाती है। न्यूनतम आपेक्षिक आर्द्रता-20-30% अप्रैल माह में रहती है। जबकि अगस्त माह में सर्वाधिक सापेक्षिक आर्द्रता - 95% होती है। मानसून काल में लगभग 88% वार्षिक वर्षा जून से अक्टूबर माह के मध्य प्राप्त होती है। वर्षा पूर्णतः मानसून पवनों की सक्रियता पर निर्भर करती है। ये पवनें कभी विलम्ब से कभी पहले आ

जाती है। किसी वर्ष तो मानसूनी पवनें बहुत पहले ही अपना कार्य समाप्त कर देती हैं। कभी-2 देर तक वर्षा जारी रखती हैं।

सक्षेप में यदि इलाहाबाद शहर की जलवायु को देखे तो यह शहर मानसूनी जलवायु के अन्तर्गत आता है। कर्क रेखा के उत्तर में स्थित होने के कारण शहर पर सूर्य की किरणें कभी भी लम्बवत् नहीं पड़ती हैं।

शहर का औसत वार्षिक तापमान 25.25° से ग्रे है। जबकि अधिकतम वार्षिक तापमान 46.5° से ग्रे0 एवं न्यूनतम वार्षिक तापमान 7.0° से ग्रे होता है।

इलाहाबाद शहर में औसत वार्षिक वर्षा - 92.39 से ग्रे

सापेक्षित आर्द्रता - जुलाई-अगस्त 95%

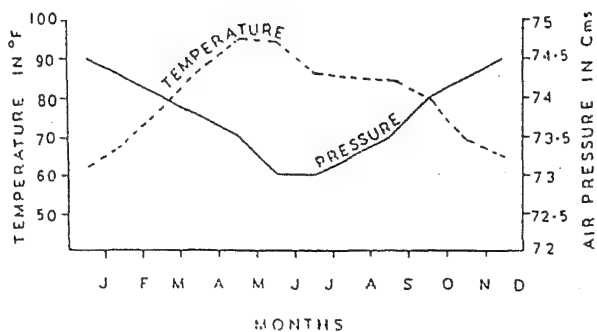
मई-जून 17%

दक्षिण पश्चिम ग्रीष्म मानसून के समय वर्षा युक्त हवा शहर के उत्तरी सिरे से आकर भारी वर्षा करती है। यह वर्षा एडवेक्शनल होती है। 150 मीटर की समोच्च रेखा जो प्रायद्वीप भारत से उत्तर भारत को विभाजित करती है के कारण यहां जाड़ों में कुछ उच्चावचकृत वर्षा हो

ALLAHABAD DISTRICT

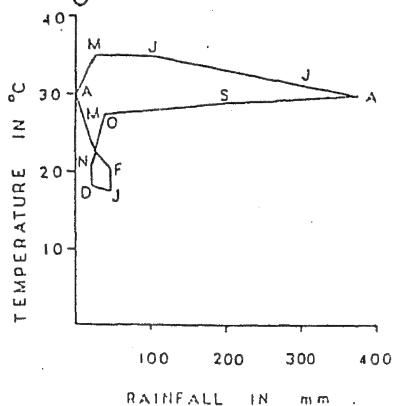
TEMPERATURE AND PRESSURE

A



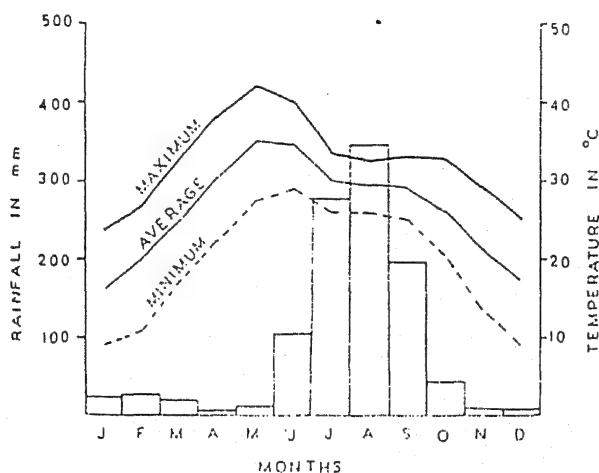
HYTHERGRAPH OF ALLAHABAD

C



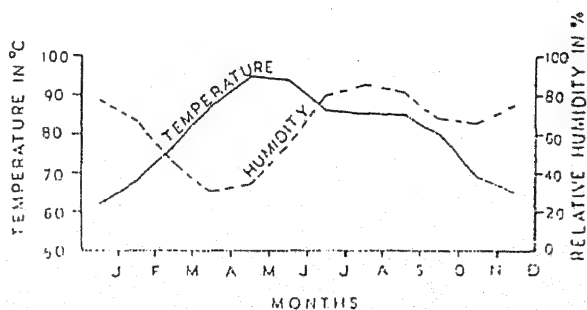
TEMPERATURE AND RAINFALL

B



TEMPERATURE AND RELATIVE HUMIDITY

D



जाती है। शहर की सूक्ष्म नगरीय जलवायु दशाएँ इसके परिधि की जलवायु दशाओं से मेल नहीं खाती हैं।

शहर के उत्तर पूर्व क्षेत्र में 8 किमी⁰ लम्बा बालू का क्षेत्र होने से एव शहर में बने पक्के मकानों से होने वाले सौर्य विकरण के कारण शहर का तापमान गर्मी (जून) में 45.5 से ग्रे तक हो जाता है। इसी बालू क्षेत्र में जाड़ों में (दिसम्बर) लम्बी रातों के कारण होने वाले दीर्घ विकिरणों के कारण तापमान 5.0° से ग्रे से भी कम हो जाता है।

सूक्ष्म जलवायुवीय रूप से इलाहाबाद शहर के ऊपर कुछ 'प्रदूषण गुम्बद' और 'उष्मा द्वीप' बन जाते हैं। जो कि प्रयाग रेलवे स्टेशन, इलाहाबाद जक्शन, रामबाग, एव विभिन्न बस अड्डों, टैक्सी स्टैण्डों (गोविन्दपुर, कचहरी, तेलियरगज, मानसरोवर) पर स्थित होते हैं। मुख्य यातायात मार्ग के ऊपर स्थित प्रदूषण रेखा से यह प्रदूषण गुम्बद जुड़े हुए हैं। नैनी औद्योगिक क्षेत्र के ठीक ऊपर भी एक बृहद प्रदूषण गुम्बद स्थित है। और यह प्रदूषण-गुम्बद रेखा और उष्मा द्वीप शहर के तापमान को स्थानीय रूप से बढ़ा देते हैं जिससे शहर की वायु प्रदूषित हो जाती है। हवा चलने के समय इनका प्रभाव कम रहता है। इलाहाबाद में तापमान एव वायुदाब, तापमान एव वर्षा, तापमान एव सापेक्षिक आर्द्रता आदि का अकन भी किया गया है। (चित्र-26)।

2 5 मिट्टी:-

मनुष्य के लिए मिट्टी प्रत्यक्ष तथा परोक्ष रूप से महत्वपूर्ण है, क्योंकि मिट्टीयों भारतीय कृषक की अमूल्य सम्पदा हैं जिस पर देश का सम्पूर्ण कृषि उत्पादन निर्भर करता है। अमेरिकी मृदा विशेषज्ञ डा० बैनेट के अनुसार- “मिट्टी भूपृष्ठ पर मिलने वाले असंगठित पदार्थों की वह ऊपरी पर्त है जो मूल चट्टानों अथवा वनस्पति के योग से बनती है।” मिट्टियों का निर्माण जलवायु तथा चट्टानों के विखण्डन के फलस्वरूप होता है। जिसमें अनेक प्रकार के रासायनिक एवं जैविक तत्व पाए जाते हैं। परिणामस्वरूप विभिन्न जलवायु में विभिन्न चट्टानों से बनी मिट्टियों में न तो एकरूपता ही पायी जाती है न ही उसकी उर्वरा शक्ति ही एक सी होती है। मिट्टी चट्टानों और खनिजों के दीर्घकालीन अपक्षय से बनती है। (वसु-1973 पृ०1)। इस प्रकार मिट्टी प्राकृतिक शक्तियों तथा प्राकृतिक पदार्थों से निर्मित प्राकृतिक पदार्थ है (तम्हाणें - 1964, पृष्ठ-2)।

अध्ययन क्षेत्र की मिट्टी तीन भागों में विभक्त है।

- 1 कडी और चूनायुक्त ऊपरी बागड मिट्टी।
- 2 महीन काप युक्त खादर मिट्टी, जो तराई या कछार या नाला क्षेत्र में पायी जाती है।

3 नवीन खादर मिट्टी, जो प्रति वर्ष बाढ़ के द्वारा नवीनीकृत होती रहती है। यह खादर मिट्टी बहुत ही उपजाऊ होती है। इस पर कछारी क्षेत्र में रबी की फसल उगाई जाती है।

प्रतिवर्ष आने वाली बाढ़ से खादर मिट्टी पर खरीफ की फसल नहीं होती है। रबी की फसल के समय शहर हरे और पीले फूलों से घिर जाता है (सरसों का फूल)। इसके ठीक विपरीत बागर मिट्टी पूर्णतः नगरीय आबादी वाले क्षेत्रों के अन्तर्गत आती है। सिवाय छावनी क्षेत्र के शहर के उत्तरी हिस्से में जो कि ढरहरिया एव मम्फोर्डगज के बीच स्थित है। शहर की तराई और निकटवर्ती क्षेत्र की मिट्टी नगरीय गदगी से प्रदूषित हो जाती है। लगभग 15 से 0मी0 मोटा नगरीय कूड़ा का जमाव कार्यगत तहसील के चाका ब्लाक में स्थित डोंडी गाव में पाया गया। इन स्थानों पर उगाई जाने वाली सब्जियां जो कि बेली अस्पताल के पीछे एव नैनी में स्थित है, प्रदूषित हो जाती है।

प्रादेशिक मृदा परीक्षण अनुसंधानसाला कृषि विभाग, उ०प्र० इलाहाबाद के एक अप्रकाशित रिपोर्ट में सरचना व संगठन के आधार पर इलाहाबाद की मिट्टियों को अधोलिखित भागों में बाटा गया है - (चित्र- 27)

1 ऊपरी गंगा क्षेत्र की मिट्टी।

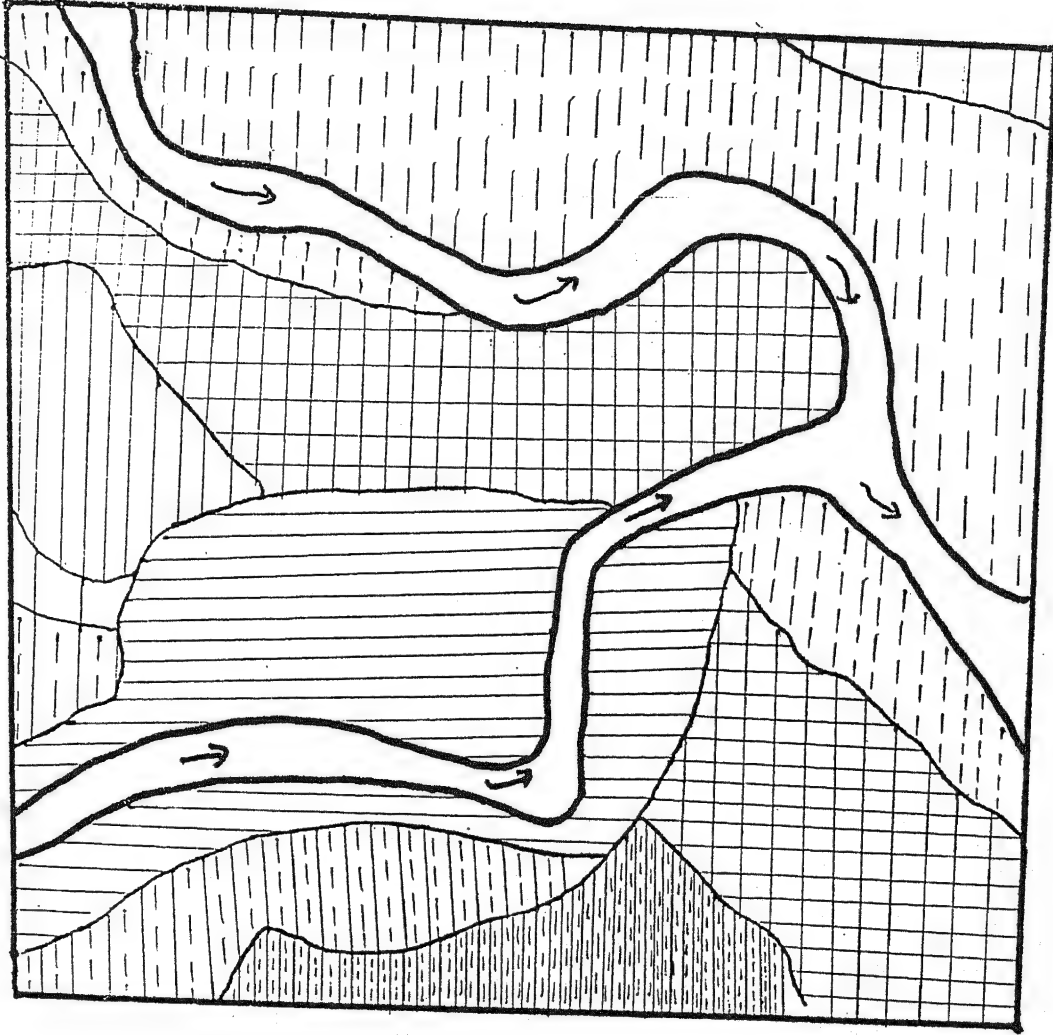
- 2 समतल गंगा क्षेत्र की मिट्टी।
- 3 गंगा खादर एव नवीन जलोढ मिट्टी।
- 4 यमुना खादर या नवीन जलोढ मिट्टी।
- 5 यमुना के समतल क्षेत्र की मिट्टी।
- 6 गहरी काली मिट्टी।
- 7 खादर या जलोढ मिट्टी।

1. ऊपरी गंगा क्षेत्र की मिट्टी :-

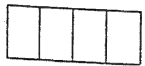
इस प्रकार की मिट्टी मुख्य रूप से गंगापार क्षेत्र और द्वाब क्षेत्र में विस्तृत है। यह मिट्टी शहर के पश्चिमी भागों में पायी जाती है। (चित्र 27) यह मिट्टी प्राचीनतम जलोढ एव बलुई दोमट से निर्मित है। इस मिट्टी का रंग भूरे या लाल भूरे रंग का होता है। इस क्षेत्र की मिट्टी में कैल्शियम, जैविक पदार्थों तथा नाइट्रोजन की कमी पायी जाती है। उर्वरकों के प्रयोग द्वारा इस मिट्टी को अत्यधिक उपजाऊ बनाया जा सकता है। इस क्षेत्र में गेहूँ, जौ, दलहन तथा गन्ने की कृषि पर्याप्त मात्रा में की जाती है।

N
↑

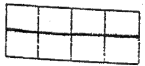
इलाहाबाद नगर : मिट्टियाँ



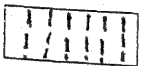
संकेत



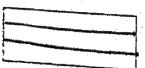
Ganga uplands



Ganga Flats



Ganga Khadar and recent Alluviums



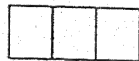
Yamuna Khadar and Alluviums



Yamuna Flats



Heavy Black



Khadar Lands

चित्र: 2.7

2 समतल गंगा क्षेत्र की मिट्टी :-

गंगा की नवीन जलोढ मिट्टी के किनारे-किनारे मिट्टी पश्चिम से पूर्व की ओर फैली हुई है। इस मिट्टी का विस्तार इलाहाबाद शहर के उत्तरी भाग में है। इस प्रकार की मिट्टी में दो पर्तें पायी जाती हैं - ऊपरी पर्त का निर्माण दोमट या बलुई दोमट मिट्टी से हुआ है। परन्तु निचली पर्त का निर्माण मटियार नामक मिट्टी से बना है। इस क्षेत्र की मिट्टी का रंग लाल से भूरे लाल रंग का है। इसमें क्षारीयता और कैल्शियम आदि तत्वों की प्रधानता पायी जाती है। इस प्रकार की मिट्टी उपजाऊ होती है। कार्बनिक खाद के उपयोग के द्वारा इसमें ज्वार, बाजरा, अरहर, गेहूँ, चना, और गन्ने की कृषि की जा सकती है, परन्तु चावल की कृषि फायदेमन्द नहीं है।

3 गंगा खादर और नवीन जलोढ मिट्टी :-

गंगा खादर :- इस प्रकार की मिट्टी का विस्तार मुख्य रूप से गंगा नदी के बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में है। इस मिट्टी का निर्माण गंगा नदी द्वारा लाए गए अवसादों के जमाव से होता है। खादर क्षेत्र की चौड़ाई पूर्व से पश्चिम दिशा में कम होती जाती है। जहाँ गंगापार क्षेत्र में इसका विस्तार 16 किमी⁰ के लगभग है वहीं द्वाब क्षेत्र में इसकी चौड़ाई मात्र 3 किमी⁰ रह जाती है। इस प्रकार की मिट्टी में जल धारण करने की क्षमता कम होती है। खादर मिट्टी में कैल्शियम की मात्रा 1 से 2% होती है। इसमें रबी

की फसल अच्छी होती है जिसमें गेहूँ, जौ तथा दलहन प्रमुख फसलें हैं। नदी के किनारे जहाँ पर बालू की परत जमा होती है उनमें अधिक सरन्ध्रता के कारण पानी निचली तहों में चला जाता है और पौधों में नहीं प्राप्त हो पाता। किन्तु भूमिगत जल की सतह ऊँची होने पर खरबूज, तरबूज, ककड़ी और सब्जियाँ इन क्षेत्रों में बहुतायत से उत्पन्न की जाती हैं। खादर क्षेत्र में उर्वरक का प्रयोग कर उसकी उत्पादन क्षमता को बचाए रखा जा सकता है।

नवीन जलोढ मिट्टी:-

गंगा नदी के सहारे खादर मिट्टी के समानान्तर एक पतली मिट्टीकी पेटी पायी जाती है। जिसे 'जलोढ मिट्टी' के नाम से जाना जाता है। गंगा के किनारे का निचला क्षेत्र जो बाढ़ से प्रतिवर्ष प्रभावित हो जाता है और सिल्ट के नवीन जमाव से समृद्ध हो जाता है गंगा के 'नवीन जलोढ' के नाम से जाना जाता है। इस प्रकार की मिट्टी को दोमट या लूमी मिट्टी के नाम से जाना जाता है। इस प्रकार की मिट्टी में बाढ़ की समाप्ति के पश्चात् दरारें स्पष्ट रूप से दिखाई पड़ती हैं, जो बाढ़ में बरसात के समय समाप्त हो जाती हैं। इस प्रकार की मिट्टी में कार्बन और नाइट्रोजन के तत्व कम मात्रा में पाए जाते हैं। यह मिट्टी अत्यधिक उपजाऊ होती है। इसमें रबी और खरीफ की फसलें उगायी जाती हैं।

4 यमुना खादर एव नवीन जलोढ मिट्टी :-

यमुना खादर :- गंगा खादर मिट्टी के समान ही यमुना नदी के बाढ़ प्रभावित क्षेत्र में अवसादों के जमाव से यमुना खादर मिट्टी का निर्माण होता है। इस प्रकार की मिट्टी में ककड तथा मोटे काले बालूकी प्रधानता होती है। इनका रंग लाल या भूरे रंग का होता है। इनका मुख्य उपयोग गृह निर्माण कार्य में होता है। इस क्षेत्र के अन्तर्गत इलाहाबाद शहर का दक्षिणी भाग आता है। जो यमुना नदी के दोनों तरफ विस्तृत है। जहाँ कहीं बालू के साथ मटियार दोमट मिट्टी का जमाव पाया जाता है, वहाँ कृषि कार्य सम्पादित किया जाता है।

नवीन जलोढ मिट्टी (यमुना द्वारा अवक्षेपित) :-

यमुना नदी द्वारा अपने बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में प्रतिवर्ष सिल्ट और मटियार दोमट मिट्टी का जमाव किया जाता है जिसे नवीन जलोढ मिट्टी के नाम से जाना जाता है। यह मिट्टी बहुत पतली पेटी के रूप में यमुना खादर मिट्टी के सहारे विस्तृत है। ससुर खदेरी नदी के संगम के पास यह पट्टी अत्यधिक विस्तृत है। ऊपरी क्षेत्र में मटियार मिट्टी की ही प्रधानता है। यह मिट्टी अत्यधिक उपजाऊ है। इसका रंग साधारण तथा काला होता है। इसमें मुख्य रूप से खरीफ के मौसम में ज्वार, बाजरा, अरहर और रबी के मौसम में गेहूँ, जौ, चना, मटर आदि फसलें और सब्जी की कृषि की जाती है।

5 यमुना के समतल क्षेत्र की मिट्टी -

जिस क्षेत्र में यह मिट्टी पायी जाती है वह पूर्णतया समतल है। इस प्रकार की मिट्टी का क्षेत्र यमुना खादर के सहारे अरैल के समीप पायी जाती है। इस प्रकार की मिट्टी की संरचना में चिकनी दोमट और मटियार मिट्टी की प्रधानता है। इसका रंग लाल भूरा या गहरे भूरे रंग का है। इसके आधार में विन्ध्यन क्रम की चट्टानें भी पायी जाती हैं। इस तरह की मिट्टी में ज्वार-बाजरा, चना-सरसों, और मक्के की कृषि होती है। सिंचाई की सुविधा वाले क्षेत्रों में धान और सब्जी भी उगाई जाती है।

6 गहरी काली मिट्टी :-

यह मिट्टी शहर के अन्दर नहीं पायी जाती है। यह यमुना पार क्षेत्र में शहर के बाहरी भागों में पायी जाती है। यह टुकड़ों के रूप में अनेक स्थानों पर पायी जाती है। संरचना और संगठन के आधार पर इस मिट्टी का गठन दोमट और क्षार युक्त मिट्टी से हुआ है। (जोशी-1968 पृ0-100) जो पुराने जलोढ मिट्टी का भाग है। इस मिट्टी का रंग लौहाश की उपस्थिति के कारण काले रंग का पाया जाता है। इस क्षेत्र में छोटे-2 टीले पाए जाते हैं। उन्हीं के मध्य यह काली मिट्टी पायी जाती है। सिंचाई के अभाव में इस मिट्टी में कृषि कार्य सम्पादित नहीं हो

पाता है। परन्तु जहा पर नहरें तथा सिचाई के अन्य ससाधन उपलब्ध हैं, वहाँ चावल, ज्वार, बाजरा, चना, मक्का आदि फसलें पैदा की जाती हैं। कहीं-कहीं कपास का भी उत्पादन होता है।

7 खादर या जलोढ मिट्टी :-

चित्र से स्पष्ट है कि यह मिट्टी शहर के बिल्कुल पश्चिमी भाग में ससुर खदेरी नदी के आस-पास पायी जाती है। यह नदी एव इसकी सहायक अन्य उपनदिया भी अपने प्रवाह क्षेत्र में सिल्ट और अवसाद का जमाव करती हैं। जिन्हें खादर या जलोढ मिट्टी कहते हैं। इस प्रकार की मिट्टी की सरचना का मुख्य आधार पार्श्ववर्ती मिट्टी की सरचना और रग पर आधारित है।

2 6 प्राकृतिक वनस्पति

भौगोलिक और आर्थिक दृष्टि से प्राकृतिक वनस्पतियों का महत्वपूर्ण स्थान होता है। ये मुनष्य के जीवन पर प्रत्यक्ष एव परोक्ष रूप से प्रभाव डालती है। वनों से प्राप्त उत्पादों से आर्थिक समृद्धि होती है। प्राकृतिक वनस्पतियों से सरक्षी कार्य भी सम्पादित होता है - ये मृदा अपरदन को कम करती है, जल के प्रवाह को नियत्रित करती है, जीव तथा वनस्पति जगत के आनुवशिक सचय को समृद्ध बनाती है और जलवायु को मृदु बनाती है। राष्ट्रीय वन नीति 1988 में जीवन व्यापन तत्र

को बनाए रखने में वनों के योगदान पर बल दिया गया है। वन रोपण क उद्देश्यों में से एक उद्देश्य यह भी है कि - पर्यावरणीय स्थिरता तथा वायु मण्डलीय साम्यावस्था को शामिल करते हुए पारिस्थितिकीय सतुलन को बनाए रखने का निश्चित प्रयास हो, क्योंकि ये सब समस्त जीवरूपों मानव, पशु और पौधों के निर्वाह के लिए आवश्यक है। प्रत्यक्ष आर्थिक लाभ की प्राप्ति इस प्रमुख उद्देश्य की प्राप्ति के बाद ही होनी चाहिए।

अध्ययन क्षेत्र में इलाहाबाद शहर जो कि उप-आर्द्र उष्ण कटिबंध में स्थित है में उपोष्ण पर्णपाती वन पाए जाते हैं। लेकिन शहर में नगरीयकरण के कारण व्यापक वनस्पति का ह्रास हुआ है। फिर भी चन्द्रशेखर आजाद पार्क, खुशरो बाग, कम्पनी बाग, नेहरूपार्क आदि हरा शहर होने की झलक देते हैं। शहर में स्थित अधिकांश बगीचे जो रामबाग, सोहबतियाबाग, में स्थित थे अब वनस्पति विहीन कर दिए गए हैं। नदी घाटी के अवस्थित होने के कारण हरित पेटी की अवधारणा व्यवहारिक नहीं है। और वस्तुतः पर्यावरणीय दृष्टि से इसकी कोई आवश्यकता भी नहीं है। शहर का मध्य भाग वनस्पतियों से भरा पड़ा है जिसे आप इंदिरा भवन जो कि सिविल लाइन्स में स्थित है के छठे, सातवें तल से स्पष्ट देखा जा सकता है। शहर के उत्तरी भाग में स्थित छावनी परिसर को पर्यावरणीय दृष्टि से स्वस्थ रखता है। सामाजिक वानिकी के द्वारा शहर में मुख्य सड़कों के किनारे पौधे लगाए गए हैं। शहर के तराई क्षेत्र में मानव

द्वारा रबी की फसल जैसे-गेहूँ, जौ, आलू, चना, मटर आदि उगाई जाती है। जबकि गंगा की तराई क्षेत्र में जायद की फसल जैसे तरबूज, खरबूज, खीरा इत्यादि मार्च से जून तक उगाया जाता है।

इलाहाबाद शहर प्राकृतिक एवं मानवीय प्रयासों के कारण CO₂ की बढ़त सीमित करने में कामयाब है, जिससे तापमान की नियंत्रित रहता है। CO₂ जो गाड़ी, उद्योग, और गृह उद्योगों से निकलती है उसे तत्काल शहर का मानव निर्मित वनस्पति अवशोषित कर लेता है।

वन विभाग ने जंगलों की समाप्ति को रोकने तथा नई वनस्पतियों को उगाने के लिए कई योजनाएँ बनाई हैं। एतदर्थ समूचे अध्ययन क्षेत्र को कई रेंजों में बाटा गया है। सामाजिक वानिकी विभाग, उत्तर प्रदेश, जनपद में प्राकृतिक वनस्पतियों की सुरक्षा तथा परिवर्धन के लिए कार्यरत है। वन विभाग क्षेत्रों में सामाजिक वानिकी ने विभिन्न योजनाओं के अन्तर्गत सड़कों के किनारे रेल पटरियों के किनारे वृक्षारोपण किया है, जिससे कि जंगल क्षेत्र का विकास हो और पर्यावरण का सुधार हो सके। वन विभाग लोगों को वृक्षारोपण को बढ़ावा देने के लिए निःशुल्क पौधों को बाँटता है। मिट्टी का परीक्षण करता है और मिट्टीको उपजाऊ बनाने की विधियों का सुझाव देता है।

परन्तु जन सख्या के अत्यधिक दबाव, कृषि योग्य भूमि के

हास द्वारा नगरीकरण औद्योगीकरण तथा आवागमन एवं संचार के साधना के विकास के कारण वन क्षेत्र दिनों-दिन सिकुड़ता ही जा रहा है। इससे शहर में ईंधन और इमारती लकड़ी का अभाव, भूमि क्षरण, नदियों एवं नालों में तलछट का जमाव और बाढ़ की समस्या ही उभर कर नहीं आयी है, बल्कि समूचा पर्यावरणीय सतुलन अस्त-व्यस्त हो रहा है, जिससे मानव के अस्तित्व को गम्भीर खतरा उत्पन्न होने की सम्भावना है।

भारत सरकार ने देश की वन-सम्पदा को पुनः विकसित करने के उद्देश्य से 'सामाजिक वानिकी' की महत्वाकांक्षी योजना को क्रियान्वित किया है। आशा है इस कार्यक्रम के अन्तर्गत वृक्षारोपण से स्थानीय जनता की मौलिक आवश्यकताओं की पूर्ति हो सकेगी, तथा यह मृदा अपरदन तथा पर्यावरणीय प्रदूषण को रोकने में भी सहायक सिद्ध होगा।

गंगा एव यमुना अपवाह तन्त्र तथा उनकी उपशाखाएँ

3 1 आकारमिति (Morphometry)

आकारमिति स्थलखंडों का एक गणितीय विश्लेषण है जो आकृति, और ज्यामितीय ढग से मापा जाता है।

ए0एन0 स्ट्रालर के अनुसार (1969) - “किसी भी प्राकृतिक रूप, चाहे वह पौधा, जन्तु या उच्चावच हो, की आकृति या ज्यामिति के मापन तथा गणितीय विश्लेषण को ‘आकारमिति’ कहा जाता है।”

जे0आई0 क्लार्क (1970):- “भू आकृति विज्ञान के अन्तर्गत भूतल की आकृतियों तथा स्थलरूपों की आकृति एवं विस्तार के मापन एवं गणितीय विश्लेषण को आकारमिति कहा जाता है।”

सामान्यतया आकारमिति के अन्तर्गत किसी स्थान एवं अपवाह बेसिन की ऊँचाई, क्षेत्र, विस्तार, आकार, ढाल आदि का मात्रात्मक अध्ययन किया जाता है।

आकारमिति की दो प्रमुख शाखाएँ हैं -

- 1 उच्चावच्रीय आकारमिति
- 2 जलीय आकारमिति

1945 में *आर० ई० हार्टन* द्वारा अपवाह बेसिन को एक आदर्श भूवैज्ञानिक इकाई के रूप में स्वीकृति के बाद जलीय आकारमिति वाली बेसिन (Drainage basin) के विविध पक्षों (रेखीय, क्षेत्रीय, उच्चावचीय के आकारमितिक अध्ययन का महत्व बढ़ गया है। शोधकर्ता ने अपने अध्ययन में इसी आकारमिति का प्रयोग किया है। इसके अन्तर्गत अपवाह बेसिन के रेखीय पहलू के तहत सरिताओं के पदानुक्रम आर्डर, सरिताखण्डों की संख्या तथा लम्बाई, सरिता मार्ग की वक्रता, क्षेत्रीय पहलू के तहत बेसिन परिमिति, बेसिन आकृति बेसिन क्षेत्र तथा उच्चावचीय पहलू के तहत उच्चतामितिक, प्रवणता मितिक तथा तुल्यतामितिक, विचारों, निरपेक्ष एवं सापेक्ष उच्चावच औसत ढाल, घर्षण सूचकांक आदि का अध्ययन किया जाता है।

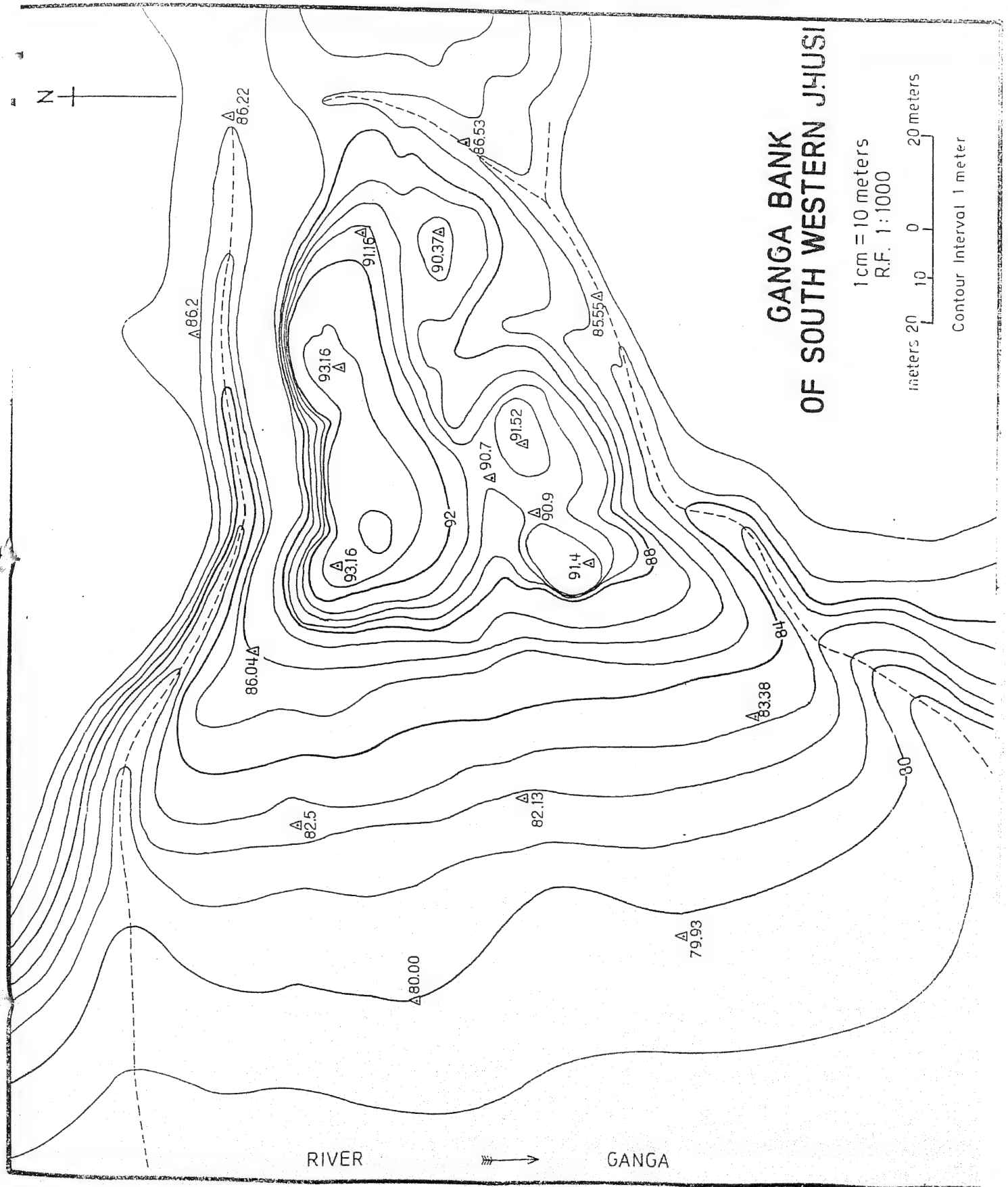
आकारमिति के लिए आवश्यक आकड़े या तो क्षेत्र में वास्तविक मापन द्वारा या मानचित्र (भूपत्रक) से प्राप्त किये जाते हैं। वर्तमान समय में आकारमिति का प्रयोग अपरदन सतह ढाल उच्चावच घाटी, प्रवाह बेसिन आदि के विश्लेषण के लिए अधिक किया जा रहा है।

इलाहाबाद शहर (झुँसी) का उच्चावच आकारमितिक अध्ययन निम्नलिखित तालिका, मानचित्र द्वारा आसानी से समझा जा सकता है। (चित्र 3 1)

3 1 (I) उच्चावच आकारमिति

इलाहाबाद (झूँसी)

क्रमांक	समोच्च रेखा	सभी अन्तखण्डों का योग	सचयी	योग का वास्तविक प्रतिशत
1	>94	8 से०मी०	0 1	0 1
2	94—93	12 8 से०मी०	1 9	1 8
3	93—92	13 0 से०मी०	3 7	1 8
4	92—91	13 8 से०मी०	5 6	1 9
5	91—90	14 4 से०मी०	7 63	2 03
6	90—89	19 8 से०मी०	10 45	2 8
7	89—88	14 5 से०मी०	12 5	2 05
8	88—87	34 6 से०मी०	17 4	4 9
9	87—86	62 4 से०मी०	26 28	8 88
10	86—85	53 9 से०मी०	34 18	7 9
11	85—84	43 8 से०मी०	40 38	6 20
12	84—83	43 6 से०मी०	46 55	6 17
13	83—82	34 5 से०मी०	51 43	4 88
14	82—81	45 1 से०मी०	57 81	6 38
15	81—80	63 4 से०मी०	66 79	8 98
16	80—79	123 9 से०मी०	84 29	17 5
17	< 79	109 5 से०मी०	99 79	15 5
	योग	705 9	99 79 (100%)	



चित्र: 3.1

ऐतिहासिक परिदृश्य -

यदि पिछले ऐतिहासिक पन्नों को पलटा जाय ता प्रतीत होता है कि आकारमिति का प्रचलन डेविस से पहले भी था, परन्तु उसका आधार गुणात्मक विश्लेषण ही था फिर भी आज के वर्तमान भू-आकारिकी विज्ञानियों के लिए यह नया प्रयोग ही लग रहा है। प्राचीन समय का गुणात्मक विश्लेषण अब मात्रात्मक हो गया है। प्रारम्भ में उच्चावच का आकार मापन उनके तुलनात्मक वर्णन के लिए किया जाता था। इसके बाद आकारमिति का प्रयोग कुछ विशेष स्थल रूपों के मात्रात्मक वर्णन के लिए किया गया जिसके अन्तर्गत क्षेत्र ऊँचाई ढाल आदि का गणितीय मापन तथा विभिन्न प्रकार के रेखाचित्रों का प्रयोग किया गया और आज भी किया जा रहा है। द्वितीय विश्व युद्ध के बाद से आकारमिति में और बारीकी आ गयी है और अब लघु क्षेत्रों की आकारमिति पर बल दिया जाने लगा है। जिसे 'लघु आकारमिति' (Micromorphometry) की सज्ञा प्रदान की जाती है।

यद्यपि आकारमिति का प्रचलन 20वीसदी के प्रारम्भ से ही हो गया था। परन्तु अपवाह बेसिन की आकृतिक विशेषताओं के विश्लेषण के लिए सांख्यिकीय विधियों का अत्यधिक प्रयोग 1945 में आर०ई० हार्टन के आकारमिति विषय पर महत्वपूर्ण शोध प्रपत्र के प्रकाशन के बाद ही

हुआ। आकारमितिक विधियों के प्रयोग का इतिहास तीन अवस्थाओं में हाकर गुजरा।

प्रथम अवस्था:-

इस समय वृहद आकारमिति का अध्ययन होता था एव यह 19वीं सदी में प्रचलित था।

द्वितीय अवस्था:-

यह अवस्था 20वीं सदी के प्रारम्भ हुयी। आकारमिति क अध्ययन में कुछ बारीकी भी आई।

तृतीय अवस्था:-

लघु आकारमिति का अध्ययन प्रारम्भ हुआ। इसे 1945 में आर०ई० हार्टन ने प्रारम्भ किया। इसके द्वारा अपवाह बेसिन का गहन आकारमिति अध्ययन किया जाने लगा। तब से अपवाह बेसिन के अध्ययन में सांख्यिकीय एव गणितीय विधियों का उपयोग भी बढ़ा। वर्तमान में उपग्रह द्वारा प्राप्त चित्रों एव हवाई छायाचित्रों के उपयोग से आकारमिति तकनीक का अध्ययन समृद्ध हुआ है।

आकारमिति के विकास में डिमार्टोनी, जोवानोविक, पेग्वे, मोरिसावा, लियोपोल्ड, आकरमैन, शीडगर, किग, डैनियल, ब्लैक, गार्डिनर,

स्मार्ट, सविन्द्र सिंह, आदि ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है। भारतीय भूगोलवेत्ताओं में डॉ०सविन्द्र सिंह, डॉ०शिव सागर ओझा, डॉ०एच०एच शर्मा, डॉ०विमल घोष, डॉ०सुरेन्द्र सिंह, डॉ०के०आर० दीक्षित, डॉ०आर०के० पाण्डेय, आदि का बहुमूल्य योगदान रहा है।

अपवाह बेसिन: एक भ्वाकृतिक इकाई:-

स्थलरूपों के अध्ययन हेतु धरातलीय क्षेत्र की एक आदर्श क्षेत्रीय इकाई भू-आकृति विज्ञान वेत्ताओं के समक्ष एक कठिन समस्या होती है। फेनमेन (1914) से लेकर आर०एल० श्रीव (1966) तक भू-आकृतिवेत्ताओं का प्रमुख कार्य इस तरह की क्षेत्रीय भ्वाकृतिक इकाई की खोज करना रहा है। जिसमें स्थलरूपों, खासकर अपरदन द्वारा उत्पन्न ज्यामिति से सम्बन्धित आकड़ों का परिकलन, सारणीयन विश्लेषण आदि किया जा सके। एन०एम०फेनमेन (1914) ने भू-आकृतिक प्रदेश को स्थलाकृतियों के अध्ययन हेतु आदर्श इकाई के रूप में चयनित किया था तत्पश्चात 'फिजियोग्रैफिक एटम' एवं 'अपवाह बेसिन' को एक आदर्श भ्वाकृतिक इकाई के रूप में स्वीकृति मिली। लेकिन 1940 के बाद से स्थलाकृतिक, जलीय उत्पत्ति अपवाह बेसिन को भ्वाकृतिक इकाई के रूप में मान्यता मिली। इसी आधार पर अमेरिकन भू-विज्ञानी आर०ई० हार्टन (1945) ने 'आकारमितीय तग' (Morphometric System) की सकल्पना का प्रतिपादन किया, जिसके अन्तर्गत

इन्होंने अपवाह बेसिन की विशेषताओं एवं अपरदनजनित स्थलरूपों के मात्रात्मक विश्लेषण पर जोर दिया। आगे चलकर आर०जे० चोले ने भी अपवाह बेसिन को एक भ्वाकृतिक इकाई के रूप में मान्यता दी गयी। इसका कारण रहा

- (i) यह एक सुविधाजनक, स्पष्ट, सुपरिभाषित धरातलीय क्षेत्रीय इकाई होती है।
- (ii) यह मुक्त भौतिक तंत्र होती है जिसमें सूर्यातप का निवेश, वर्षा का निवेश (INPUT) जल एवं अवसाद का निर्गमन (OUTPUT) होता रहता है।
- (iii) इसे विभिन्न पदानुक्रम क्रमों में (hierarchical orders) विभक्त किया जा सकता है।

अपवाह बेसिन का अध्ययन : ऐतिहासिक स्वरूप-

यद्यपि अपवाह बेसिन को स्थलाकृतियों के अध्ययन हेतु एक आदर्श भ्वाकृतिक इकाई के रूप में मान्यता हार्टन द्वारा 1945 में प्रतिपादित आकारमिति तंत्र के बाद ही मिल सकी। यह पता करना कठिन कार्य है कि किस व्यक्ति ने सर्वप्रथम अपवाह बेसिन के आकृतिक रूपों एवं प्रक्रमों की महत्ता की पहचान की परन्तु इस विचारधारा का बीजारोपण सम्भवतः 'पी०पेराल्ट' ने 1964 में किया। इन्होंने अपवाह बेसिन के महत्त्व को जाचा

तथा अपवाह बेसिन के क्षेत्रफल एवं वाहीजल का आकलन करने के लिए तीन वर्ष तक अपवाह बेसिन में जलवर्षा का अकल किया। इन्होंने बताया कि सीन बेसिन (फ्रान्स) की सकल वार्षिक जल वर्षा का मात्र छठा भाग ही नदी में जल प्रवाह को बनाए रखने के लिए पर्याप्त है। इन्होंने अपवाह बेसिन के पदानुक्रम के निर्धारण हेतु सरिता का श्रेणीकरण (Stream ordering) सरिता के मुहाने से प्रारम्भ किया। 'सीटी स्मिथ' (1969) के अनुसार *फिलिप बुश* सम्भवतः प्रथम व्यक्ति थे जिन्होंने अपवाह बेसिन की स्थलाकृतिक समरूपता की सकल्पना प्रतिपादित की।

19वीं सदी के मध्य तक कई विद्वानों ने इस क्षेत्र में सराहनीय योगदान दिया। 1802 तक जान टलेफेयर ने अपवाह बेसिन के महत्व को स्वीकार किया। जीटी टेलर ने (1851) इस सिद्धान्त पर बल दिया कि अपवाह बेसिन का जल विसर्जन उसके क्षेत्रफल पर निर्भर करता है। विलियम डेविस ने सरिताओं के महत्व को उजागर किया और बताया कि 'सामान्य रूप में नदिया, किसी पत्ती की शिराए (नसें) होती हैं, व्यापक रूप में समग्र पत्ती होती हैं। जीन ब्रून्स ने फ्रान्स को प्रमुख प्रदेशों में विभक्त करने के लिए अपवाह बेसिन को आधार बनाया तथा व्यक्त किया कि नदिया धरातल एवं मानव क्रिया कलापों के मध्य कड़ी का कार्य करती हैं। क्योंकि -जल किसी राष्ट्र और उसके निवासियों की प्रभुत्व सम्पन्न सम्पत्ति होता है। यह पोषक तत्व, ऊर्जा, उर्वरक शक्ति और परिवहन होता है। (जीन ब्रून्स, 1920)।

आर० ई० हार्टन का ध्यान 1932 में अपवाह बेसिन की ओर गया। अपवाह बेसिन की विशेषताओं का अध्ययन करने के पश्चात् 1945 में '*अपवाह तंत्र*' की अवधारणा प्रतिपादित की । हार्टन द्वारा प्रस्तावित आकारमितिक प्रस्ताव का 1950-60 दशक में अपवाह बेसिन अकारमितिक के रूप में प्रस्फुटन पल्लवन हुआ। बाद में अपवाह जाल की सांख्यिकीय और टोपोलाजिक व्याख्या प्रारम्भ हो गयी। वास्तव में 1945 में हार्टन के क्लासिक कार्य के बाद से ही अपवाह बेसिन ने भारी संख्या में भू-आकृति विज्ञानियों एवं जल विज्ञानियों का ध्यान इस तरफ आकृष्ट किया। जिन्होंने अपवाह जल एवं अपवाह बेसिन को गतिक इकाई के रूप में लिया है।

3.1 (II) अपवाह बेसिन का जलीय चक्र:

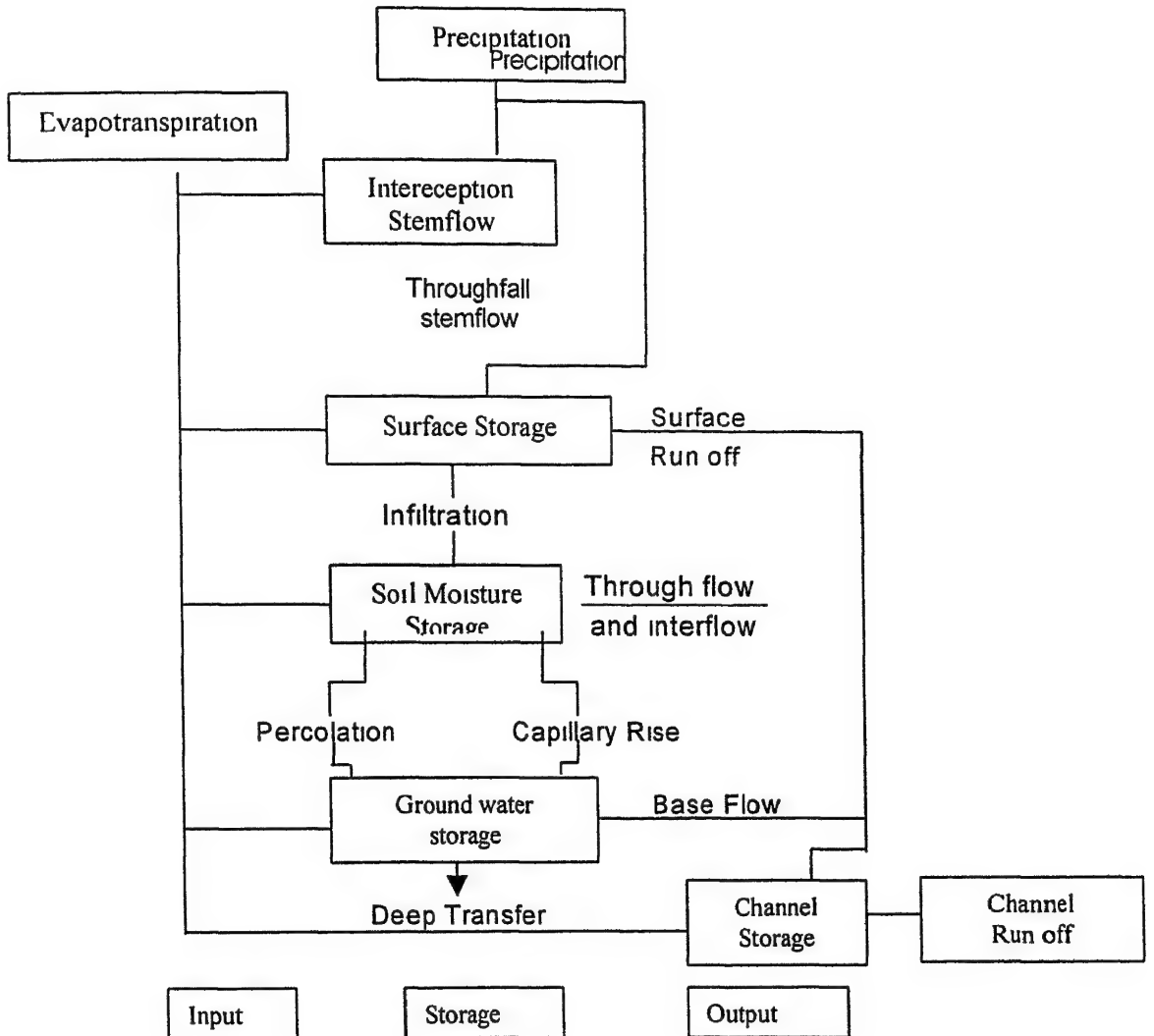
वह स्थलीय क्षेत्र जो किसी खास सरिता या किसी मुख्य सरिता एवं उसकी सहायक सरिताओं को जल प्रदान करता है, *अपवाह बेसिन* कहलाता है। अतः सामान्यतया प्रमुख एवं सहायक दो प्रकार की अपवाह बेसिन होती हैं। वास्तव में अपवाह बेसिन वर्षा का स्रोत स्थल होती है। जो विभिन्न मार्गों से अपने क्षेत्र की विभिन्न सरिताओं में जल पहुँचाती है। अपवाह बेसिन को जलग्रहण क्षेत्र भी कहते हैं। इसकी सीमाओं का निर्धारण जल विभाजकों के आधार पर किया जाता है। किसी भी प्रमुख सरिता एवं उसकी सहायक सरिताओं के जाल को '*अपवाह जाल*' कहते

है। जिसके अन्तर्गत सभी प्रकार की सरिताओं को (स्थायी, अस्थायी, मासमी) सम्मिलित किया जाता है। इसके अलावा अवनलिका तथा अगुल्याकार जलमार्ग को भी अपवाह जाल में सम्मिलित किया जाता है।

अपवाह बेसिन जलीय चक्र के अन्तर्गत वर्षण द्वारा जल के निवेश, जल के स्थानान्तरण, विभिन्न भण्डारों एवं सतही वाही जल, सीधा प्रवाह, अन्तः प्रवाह द्वारा जल का बहिर्गमन होता है।

प्राकृतिक अपवाह बेसिन का जलीय चक्र निम्नरूप में कार्यशील होता है- अपवाह बेसिन का मूल निवेश (INPUT) वर्षा का जल है। सबसे पहले वनस्पतियाँ जल वर्षा को अन्तरारोधित करती हैं। इस प्रकार वनस्पतियों द्वारा अन्तरारोधित वर्षा का जल वनस्पतियों की पत्तियों, टहनियों, शाखाओं, तथा तनों, से होता हुआ 'हवाई सरिता' के रूप में धरातल पर पहुँचता है, वनस्पति के अभाव में वर्षा का जल सीधे धरातल पर पहुँच जाता है।

प्राकृतिक अपवाह बेसिन का जलीय चक्र



स्रोत :- प्राकृतिक जलीय तन्त्र (डी ई वालिंग-1981/डॉ सविन्द्र सिंह - भूआकृति विज्ञान) पेज - 347।

3 1 (III) बेसिन आकारभिति -

जलीय उत्पत्ति वाली अपवाह बेसिन के रेखीय, क्षेत्रीय, उच्चावचीय पहलुओं की विशेषताओं का अध्ययन बेसिन आकारभिति में किया जाता है।

बेसिन का रेखीय पहलू:-

इसके अन्तर्गत अपवाह जाल के जलधारा प्रतिरूप को सम्मिलित किया जाता है। जिसके तहत प्रवाह जाल की सरिताओं तथा सरिता खण्डों की स्थलाकृतिक विशेषताओं का अध्ययन किया जाता है। अपवाह जाल जिसमें अगुल्याकार से लेकर दीर्घ सभी प्रकार की सरिताओं को सम्मिलित किया जाता है उसको ग्राफ के रूप में प्रदर्शित किया जाता है। इसमें सरिताओं के मिलन बिन्दु नोड होते हैं, इस प्रकार के दो नोड को मिलाने वाले सरिता के मार्ग को सरिता खण्ड या **सरिता कडी** कहते हैं। इस प्रकार के प्रवाह जाल में सभी आर्डर के सभी सरिता खण्डों की सख्या ज्ञात की जाती है। जिसके पदानुक्रम क्रम को निर्धारित किया जाता है, सरिता खण्डों की लम्बाई मापी जाती है, तथा उनके मध्य अन्तर्सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है इस तरह अपवाह बेसिन के अपवाह जाल के रेखिक पहलू के आकारभितिक अध्ययन के अन्तर्गत निम्न महत्वपूर्ण विचर है। सरिता

श्रेणीकरण, सरिता सख्या, द्विशाखन अनुपात, सरिता लम्बाई, सरिता लम्बाई, अनुपात, धरातलीय प्रवाह की लम्बाई, वैक्रता सूचकांक, सरिता आवृत्ति, सरिता का अपवाह घनत्व आदि। शोधकर्ता ने इन सभी उपर्युक्त विचरों का अध्ययन इलाहाबाद शहर के आकारमितिक अध्ययन में किया है।

3 1 (IV) सरिता श्रेणीकरण:-

सहायक सरिताओं सहित अपवाह बेसिन के पठानुक्रम में किसी सरिता की स्थिति के मान को '**सरिता श्रेणीकरण**' कहते हैं।। किसी भी अपवाह बेसिन के आकारमितीय अध्ययन के लिए सर्वप्रथम उसके जाल को विभिन्न श्रेणियों (क्रमों) में बाटा जाता है। सरिताओं के श्रेणीकरण हतु कई विधिया प्रस्तावित की गयी हैं। जैसे- हार्टन(1945) स्ट्रालर (1952) श्रीव (1966), क्रुम्बीन (1969) स्मार्ट (1972) आदि।

हार्टन विधि:-

प्रथम श्रेणी की सरिताए वह होती हैं जो किसी भी सरिता की अपवाह बेसिन के सरिता जाल में जो सरिताए विना सहायक की होती हैं। अर्थात् जो स्वयं किसी सरिता की तो सहायक होती हैं परन्तु उनकी कोई सहायक सरिता नहीं होती है। जब दो प्रथम श्रेणी की सरिताए मिलती

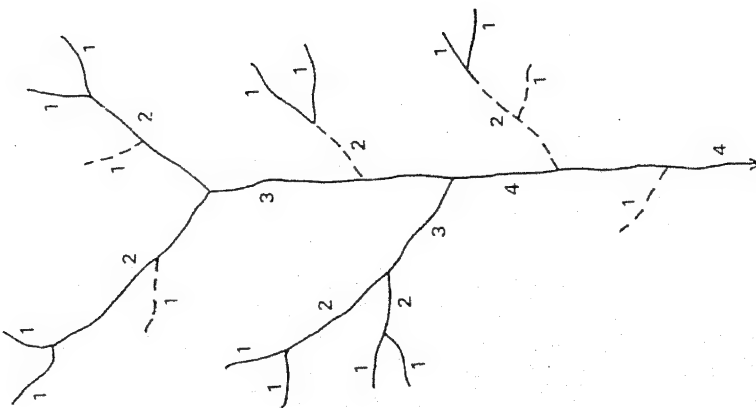
हैं तो उसके मिलन स्थान से नीचे की ओर द्वितीय श्रेणी का निर्माण हाता है। इन दोनों प्रथम श्रेणी की सरिताओं में जा सबसे लम्बी होती है वह द्वितीय श्रेणी की सरिता के उद्गम को प्रदर्शित करती है। जब द्वितीय श्रेणी की दो सरिताएं आपस में मिलती है तो तृतीय श्रेणी की सरिता का निर्माण होता है। द्वितीय श्रेणी की सरिताओं में लम्बी सरिता तृतीय श्रेणी की सरिता को प्रदर्शित करती है। स्मारणीय है कि तृतीय श्रेणी में प्रथम एवं द्वितीय दोनों श्रेणियों की सरिताएं हो सकती है। (चित्र 3 2)

‘नियम’ के रूप में कहा जा सकता है -

“जब दो समान श्रेणी की सरिताएं आपस में मिलती है तो अगली उच्च श्रेणी का निर्माण होता है।”

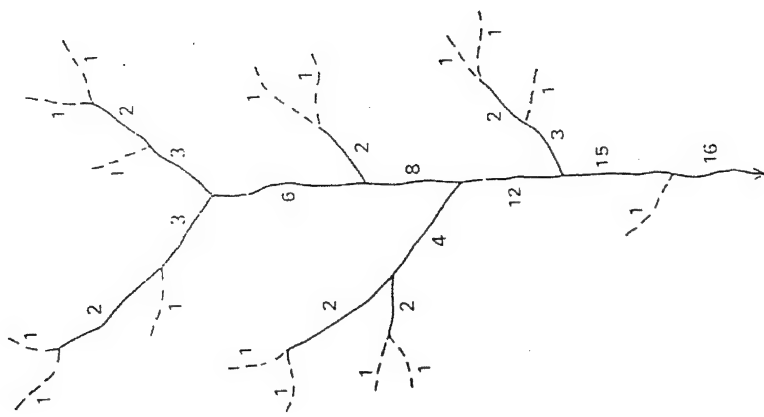
इस विधि में सरिता का अकन कठिन होता है और कई बार परिवर्तन करना पड़ता है। उदाहरणस्वरूप जब प्रथम श्रेणी की सभी सरिताओं का अकन हो जाता है। और जब दो प्रथम नम्बर प्राप्त नदिया आपस में मिलकर द्वितीय श्रेणी का निर्माण करती है तो उनमें से सबसे लम्बी सरिता को 2 नम्बर प्रदान किया जाता है। (चित्र- 3 2)

A



— Order - Formative streams
 --- Order - Excess streams

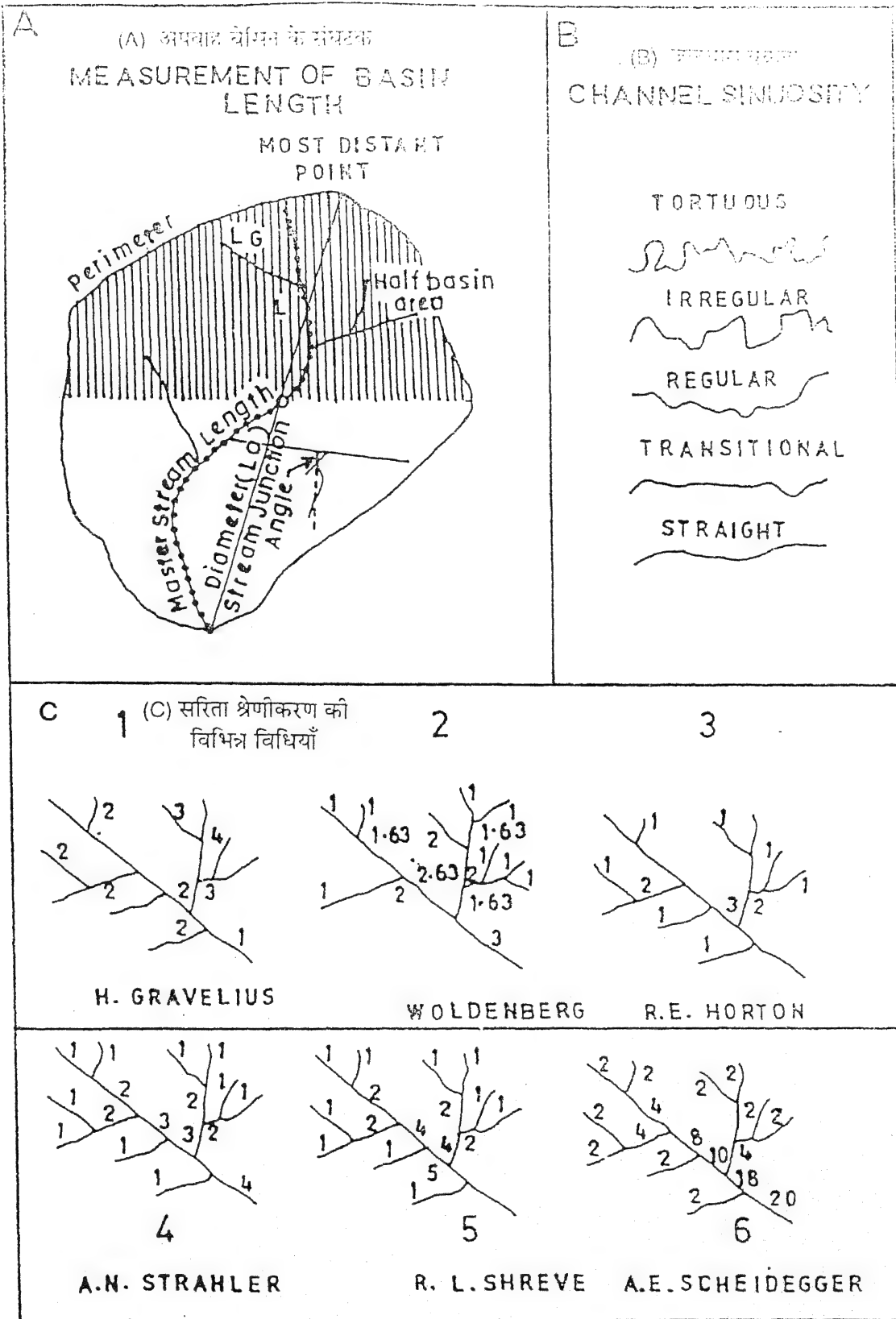
B



--- Exterior links
 — Interior links

Diameter (maximum link distance) = 8

चित्र: 3.2



(A) अपवाह बेसिन के संघटक, (B) जलधारा वक्रता, (C) सरिता श्रेणीकरण की विभिन्न विधियाँ। L = प्रमुख सरिता की लम्बाई, Lg = धरातलीय प्रवाह (overland flow) की लम्बाई, L = सरिता के मुख (मुहाने) से बेसिन के गुरुत्व केन्द्र के बीच की दूरी, Lo = सरिता के मुख से लेकर परिमिति पर सबसे अधिक दूर स्थित बिन्दु की क्षैतिज सीधी सर्वाधिक लम्बाई (after R.J. Chorley)।

चित्र : 3.3

स्रोत : भूआकृति विज्ञान डॉ. एस. सिंह P. 349

स्ट्रालर की सरिता खण्ड विधि -

हार्टन की विधि की कठिनाइयों को दूर करने के लिए स्ट्रालर महोदय ने 1964 में सरिता को कई खण्डों में बाट दिया। सभी बिना सहायक वाली सरिताएं प्रथम श्रेणी की सरिताखण्ड होती हैं। जब प्रथम श्रेणी के दो सरिता खण्ड आपस में मिलते हैं तो मिलन स्थल के नीचे द्वितीय श्रेणी का आविर्भाव होता है। जहाँ द्वितीय श्रेणी के दो सरिता खण्ड मिलते हैं तृतीय श्रेणी का निर्माण होता है।

इस विधि द्वारा सरिताओं की वास्तविक लम्बाई का प्रत्यक्ष ज्ञान नहीं हो पाता, परन्तु सरिता खण्डों की लम्बाई को जोड़कर वास्तविक लम्बाई को ज्ञात किया जा सकता है। (चि- 33)

श्रीव विधि -

श्रीव महोदय ने स्ट्रालर की विधि के दोष को समाप्त करने का प्रयास किया। स्ट्रालर की विधि का दोष यह था कि जब तक किसी श्रेणी में उसके बराबर श्रेणी की सरिता खण्ड नहीं मिलते तब तक अगली श्रेणी का निर्माण नहीं होता है। इसी कमी को दूर करने के लिए श्रीव (1966) ने सरिता जाल कई कड़ियों में विभक्त किया।

श्रेणी के स्थान पर श्रीव ने परिमाण शब्द का प्रयोग किया

हैं। जहा प्रथम परिमाण वाली दो कडिया मिलती हैं वहा पर द्वितीय परिमाण का निर्माण हो जाता है। यदि इस द्वितीय परिमाण मे आगे चलकर प्रथम परिमाण की एक कडी मिल जाती तो तृतीय परिमाण का निर्माण हो जाता इस प्रकार यदि 3 परिमाण की दो कडिया आपस में मिलती तो सगम के नीचे 6 परिमाण का निर्माण हो जाता है। (चित्र- 3 3)

2 द्विशाखन अनुपात:-

किसी भी श्रेणी के सरिता खण्डों की सख्या तथा अगली उच्च श्रेणी के सरिता खण्डों की सख्या के अनुपात को द्विशाखन अनुपात कहा जाता है। इसे निम्न फार्मूले से व्यक्त करते हैं।

$$\text{द्विशाखन अनुपात} \quad Rb = \frac{Nu}{Nu + 1}$$

जहा - U = श्रेणी

Nu = किसी निश्चित श्रेणी के सरिता खण्डों की सख्या।

द्विशाखन अनुपात पर अपवाह बेसिन की जलवायु धरातलीय बनावट आदि का प्रभाव होता है। यदि समान जलवायु समान शैल तथा विकास की समान अवस्थाए हैं तो द्विशाखन अनुपात स्थिर रहता है। 3 से 5 के बीच वाले द्विशाखन अनुपात किसी भी अपवाह बेसिन के आदर्श सरिता क्रम के प्रदर्शित करती है।

सरिता सख्या का नियम:-

यह सरिता सख्या एव बेसिन श्रेणी के मध्य सह सबध से सबधित है। हार्टन के अनुसार-

“ किसी अपवाह बेसिन में स्थिर द्विशाखन अनुपात के साथ उच्चतम् सरिता श्रेणी के एकल सरिता खण्ड से प्रारम्भ होकर निचले सरिता श्रेणी में सरिता खण्डों की सख्या में गुणात्मक क्रम में वृद्धि होती है। ”

उदाहरण स्वरूप- यदि प्रमुख सरिता छठी श्रेणी की है एव द्विशाखन अनुपात 4 है तो उच्च श्रेणी से निचली श्रेणी (6,5,4,3,2,1,) के सरिता खण्डों की सख्या क्रमश 1,4,16,64,256, एव 1024 होगी। इस सरिता सख्या के नियम को ऋणात्मक घातांक फलन मॉडल के रूप में इस प्रकार व्यक्त कर सकते हैं।

$$Nu = Rb^{(K/u)}$$

जहाँ -

Nu = किसी दिए श्रेणी के सरिता खण्डों की सख्या

Rb = स्थिर द्विशाखन अनुपात

u = बेसिन श्रेणी

K = बेसिन की उच्चतम श्रेणी

उदाहरण- (1) प्रथम श्रेणी के सरिता खण्डों की संख्या

$$N_1 = 4^{(6-1)}$$

$$= 4^5 = 1024$$

(ii) द्वितीय श्रेणी के सरिता खण्डों की संख्या

$$N_2 = 4^{(6-2)}$$

$$= 4^4 = 256$$

हार्टन ने स्थिर द्विशाखन अनुपात का उपयोग करते हुए समस्त अपवाह बेसिन की सभी श्रेणियों के सभी सरिता खण्डों की संख्या ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र को प्रतिपादित किया।-

$$\text{जहाँ } - \sum_{k=\text{बेसिन की उच्चतम श्रेणी}} N_u = \frac{R_b^k - 1}{R_b - 1}$$

$$R_b = \text{स्थिर द्विशाखन अनुपात}$$

लम्बाई अनुपात एवं सरिता लम्बाई का नियम:-

सामान्य रूप से किसी अपवाह बेसिन में प्रथम श्रेणी के सरिता खण्डों की औसत लम्बाई लघुतम होती है तथा बढ़ती श्रेणी के साथ यह बढ़ती

जाती है। प्रत्येक दो क्रमिक श्रेणी के सरिता खण्डों की औसत लम्बाई का अनुपात को **सरिता लम्बाई अनुपात** (R_L) कहा जाता है। इस निम्न सूत्र से परिकल्पित किया जा सकता है-

$$\text{लम्बाई अनुपात } (R_L) = \frac{\overline{L_u}}{\overline{L_{u-1}}}$$

जहाँ -

L_u = अपवाह बेसिन के किसी एक श्रेणी की सरिताओं की औसत लम्बाई।

L_{u-1} = अगली उच्च श्रेणी की सरिताओं की औसत लम्बाई।

$$\text{किसी श्रेणी की औसत सरिता लम्बाई } (\overline{L_u}) = \frac{\sum L_u}{N_u}$$

जहाँ - $\sum L_u$ = किसी सरिता श्रेणी के समस्त खण्डों की सकल लम्बाई

N_u = उस सरिता श्रेणी के समस्त सरिता खण्डों की संख्या

सरिता लम्बाई के सिद्धान्त का प्रतिपादन 'हार्टन' ने किया-

“क्रमिक श्रेणियों के सरिता खण्डों की सचयी औसत लम्बाई में गुणात्मक क्रम में वृद्धि होती है, स्थिर लम्बाई अनुपात के साथ सचयी औसत लम्बाई प्रथम श्रेणी से प्रारम्भ होकर उच्च श्रेणियों के क्रम में ज्यामितीय क्रम में बढ़ती जाती है।”

3.2 (v) ग्रिड क्षेत्रफल:-

अध्ययनकर्ता द्वारा इलाहाबाद शहर का अपवाह बेसिन क्षेत्रफल

ग्रिड विधि द्वारा निकाला गया। इस ग्रिड के अनुसार क्षेत्रफल निम्न है-

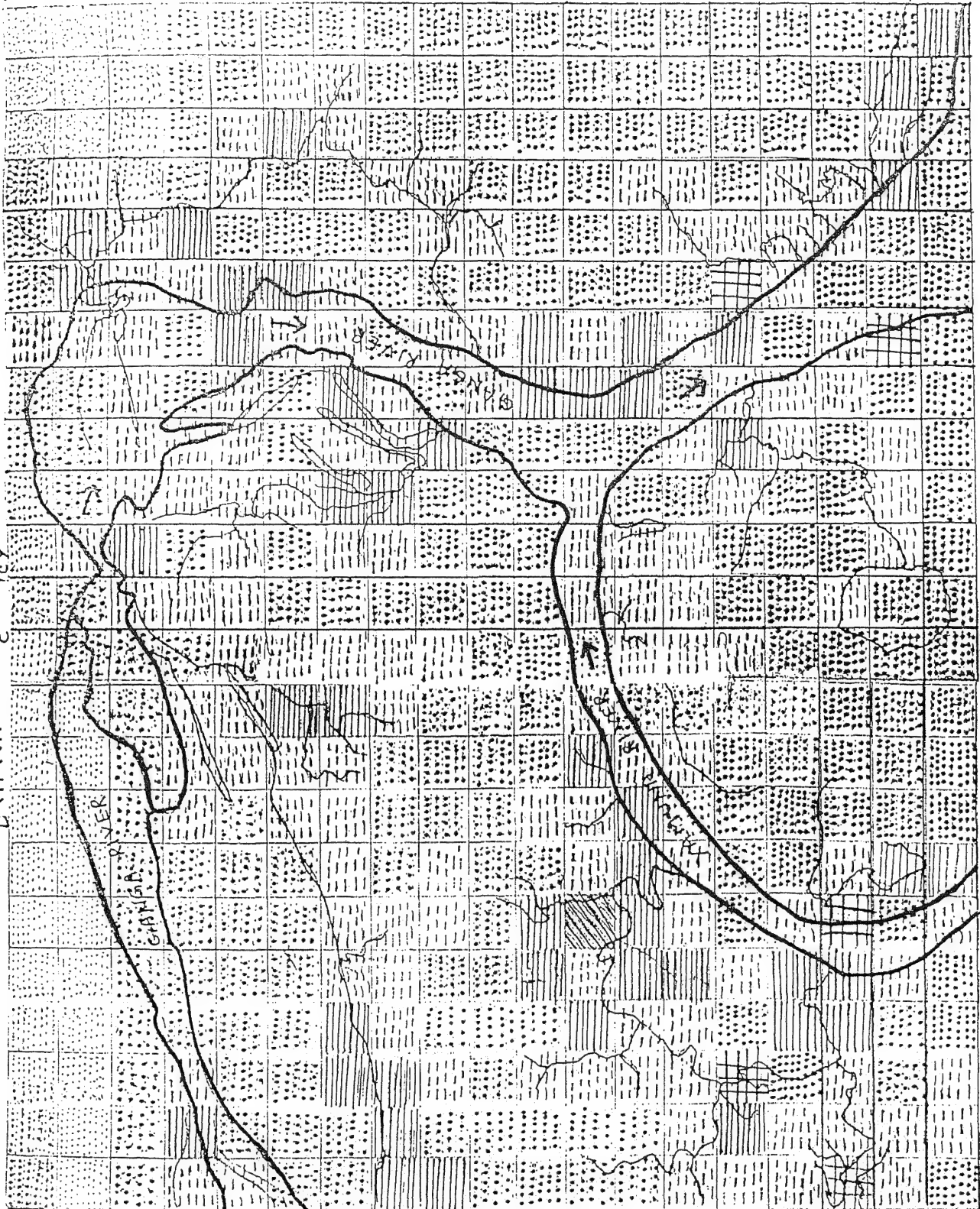
क्र०स०	क्षेत्र	क्षेत्रफल
1	गंगा घाटी (सगम तक)	106 80 वर्ग कि०मी०
2	गंगा घाटी (सगम के बाद)	42 81 वर्ग कि०मी०
3	यमुना घाटी	21 37 कि०मी०
4	इलाहाबाद शहर (गंगा एव यमुना के बीच पश्चिम में मुंडेरा तक)	28 31 वर्ग कि०मी०

3 1 (vi) सरिता आवृत्ति

प्रति इकाई क्षेत्र (प्रति वर्ग मील या प्रति वर्ग कि०मी० या अन्य कोई क्षेत्रीय इकाई) में सभी सरिता खण्डों या सरिताओं की सख्या को 'सरिता आवृत्ति' या 'अपवाह आवृत्ति' कहते हैं। सरिता आवृत्ति के परिकल्पना के लिए अपवाह बेसिन के क्षेत्र को विभक्त कर लिया जाता है तथा प्रत्येक वर्ग में सरिताओं की सख्या गिनकर उसका कक्षा विभाजन, सारणीयन तथा मात्रात्मक (Quantification) किया जाता है। आकड़ों की प्रकृति के आधार पर उनके स्थानिक वितरण के प्रतिरूप के अध्ययन तथा विश्लेषण के लिए आइसोप्लेथ या कोरोप्लेथ मानचित्र (3 5) तैयार किया जाता है। चित्र सख्या 3 4 में इलाहाबाद शहर की गंगा और यमुना नदी बेसिन की सरिता आवृत्ति का स्थानिक वितरण आइसोप्लेथ विधि से दर्शाया गया है। सरिता आवृत्ति का परिकलन प्रतिवर्ग मील क्षेत्रीय इकाई के वर्ग में किया गया है। सामान्यता सरिता आवृत्ति को 5 वर्गों में विभाजित किया जाता है।

- I- अति निम्न सरिता आवृत्ति
- II- निम्न सरिता आवृत्ति
- III- मध्यम सरिता आवृत्ति,
- IV- उच्च सरिता आवृत्ति
- V- अति उच्च सरिता आवृत्ति

ज्ञातव्य है कि इन वर्गों में सरिता सख्या तथा वर्ग अन्तराल की सीमा का निर्धारण अपवाह बेसिन के मानचित्र के मापक पर निर्भर करता है।



उपपवाह आवृत्ति



पृ. ३४



शोधकार्य के दौरान इलाहाबाद शहर की गंगा और यमुना नदी बेसिन की सरिता आवृत्ति निकाली गयी। इस आवृत्ति का वर्ग अन्तराल इस प्रकार है-

वर्ग अन्तराल	सरिता आवृत्ति
0-2	251
2-4	133
4-6	47
6-8	05
> 8	01
योग	437

3.1 (vii) अपवाह घनत्व

प्रति इकाई क्षेत्र में सभी सरिताओं की सकल लम्बाई को 'अपवाह घनत्व' कहा जाता है। आर0ई0 हार्टन के अनुसार किसी अपवाह बेसिन में उसकी सरिताओं की लम्बाई के योग तथा उसके क्षेत्रफल के अनुपात को अपवाह घनत्व कहते हैं। इसके परिकलन के लिए हार्टन ने निम्न सूत्र का प्रतिपादन किया है-

$$\text{अपवाह घनत्व} \quad Dd = \frac{\sum L_k}{A_k}$$

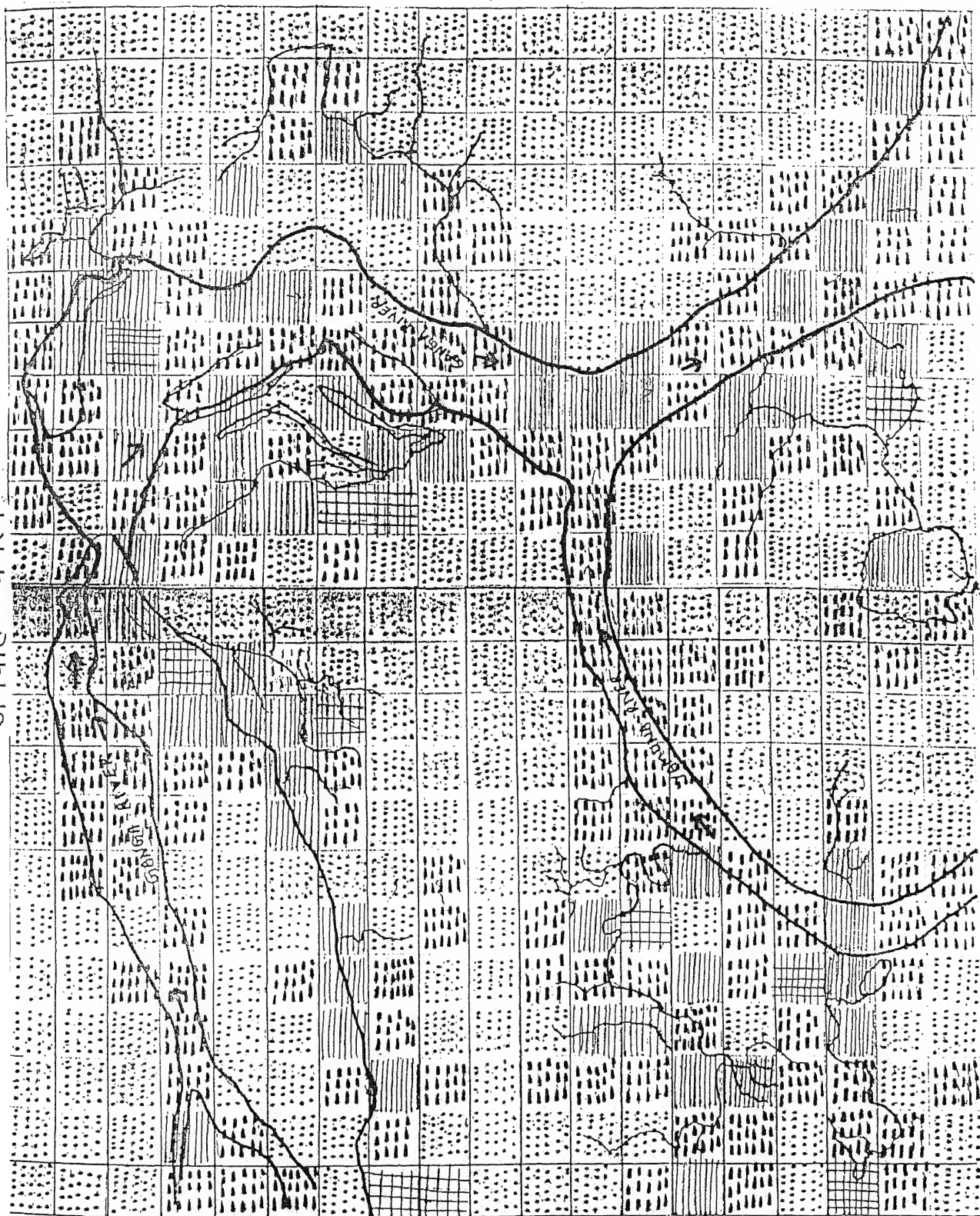
जबकि, $\sum L_k$ - आवाह बेसिन की सभी सरिता खण्डों की लम्बाई का योग।

A_k - अपवाह बेसिन का सम्पूर्ण क्षेत्रफल

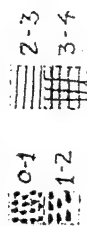
सम्पूर्ण अपवाह बेसिन का एक साथ अपवाह घनत्व का परिकलन करने से केवल एक मान प्राप्त होता है जिससे अपवाह बेसिन के अपवाह घनत्व का आवृत्ति विश्लेषण (Frequency Analysis) तथा क्षेत्रीय विविधता का अध्ययन सम्भव नहीं हो पाता है। अतः अपवाह बेसिन के अपवाह घनत्व का अध्ययन “ग्रिड प्रणाली” द्वारा किया जाना चाहिए। शोधकर्ता ने अपवाह घनत्व निकालने हेतु इसी ग्रिड प्रणाली को अपनाया है। समस्त अपवाह बेसिन को एक मील×एक मील या एक कि०मी०×एक कि०मी० के ग्रिड में विभाजित करके प्रत्येक ग्रिड में सम्पूर्ण सरिताओं की लम्बाई ज्ञात करके अपवाह घनत्व का मान ज्ञात किया है। सभी को निम्न रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

क्र स	अपवाह घनत्व वर्ग (एकमील×एक मील के ग्रिड में सरिताओं की लम्बाई मील में)	वर्गीकरण सम्बन्धी व्याख्या
1	0-1	निम्न अपवाह घनत्व Dd_L
2	1-2	मध्यम अपवाह घनत्व Dd_m
3	2-3	उच्च अपवाह घनत्व Dd_H
4	> 3	अति उच्च अपवाह घनत्व Dd_{VH}

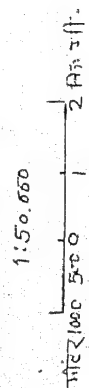
अपवाह घनत्व



अपवाह घनत्व



पिच : 3.5



इस अपवाह घनत्व के अन्तर्गत आवृत्तियों का अध्ययन किया जाता है तथा उसके आधार पर अपवाह घनत्व के क्षेत्रीय अध्ययन के लिए समान रेखा मानचित्र तैयार किया जाता है। इलाहाबाद शहर में गंगा-यमुना बेसिन के अपवाह घनत्व के स्थानिक वितरण प्रतिरूप को चित्र-3.5 में दर्शाया गया है।

अपवाह घनत्व के स्थानिक वितरण में विभिन्नता का सम्बन्ध कई कारकों से जोड़ा गया है। यथा- वर्षण प्रभाविता एम०ए० मेल्टन, वनस्पति सूचकांक, धरातल की पारगम्यता सी० डब्लू कार्ल्सटन, जलवायु सम्बन्धी विशेषताएँ (सी०ए० कार्टन 1964) वर्षा की गहनता (आर०जे०चोर्ले तथा एम०ए०मार्गन यम०ए०मेल्टन 1957) भौतिकीय संरचना, मुख्य रूप से शैल प्रकार, वर्षा के जल के सतह के नीचे रिसने की सुगमता वनस्पति आवरण आदि।

अपवाह बेसिन के अपवाह घनत्व का ग्रीड प्रणाली द्वारा किए गए शोधकर्ता के अध्ययन के अनुसार इलाहाबाद शहर की गंगा और यमुना नदियों की बेसिन का अपवाह घनत्व वर्ग अन्तराल इस प्रकार है-

वर्ग अन्तराल	अपवाह घनत्व
0-1	212
1-2	155
2-3	59
>-3	11
योग	437

3 2 वाढ गतिशीलता एव घाटी परिवर्तन

3 2 (i) वाढ आकडा सग्रह:1996

शोधकर्ता ने स्वयं 1996 के वाढ के आकडों को एकत्रित किया। सन् 1996 की वाढ पूर्व में आई 1978 की वाढ के बाद सर्वाधिक प्रभावकारी रही। 1996 में वाढ का जल स्तर 86 38 मी० था। यह खतरे के निशान से बहुत ऊपर था। शोधकर्ता ने चिल्ला पट्टी, सलोरी, सादियाबाद एव दारागज में डूबे मकानों का प्रत्यक्ष सर्वे किया। वाढ के आकडा सग्रह के समय शोधकर्ता ने मकान मालिक का नाम, पता, गृह निर्माण वर्ष, जलस्तर, (मकान में -फर्श, खिडकी, छत तक) वाढ के समय स्थानान्तरण का स्थान, किसी प्रकार की सहायता (सरकारी, गैर सरकारी) एव विगत वर्ष की वाढ का प्रभाव तथा उनकी वाढ से होने वाली क्षति आदि का विवरण लिया।

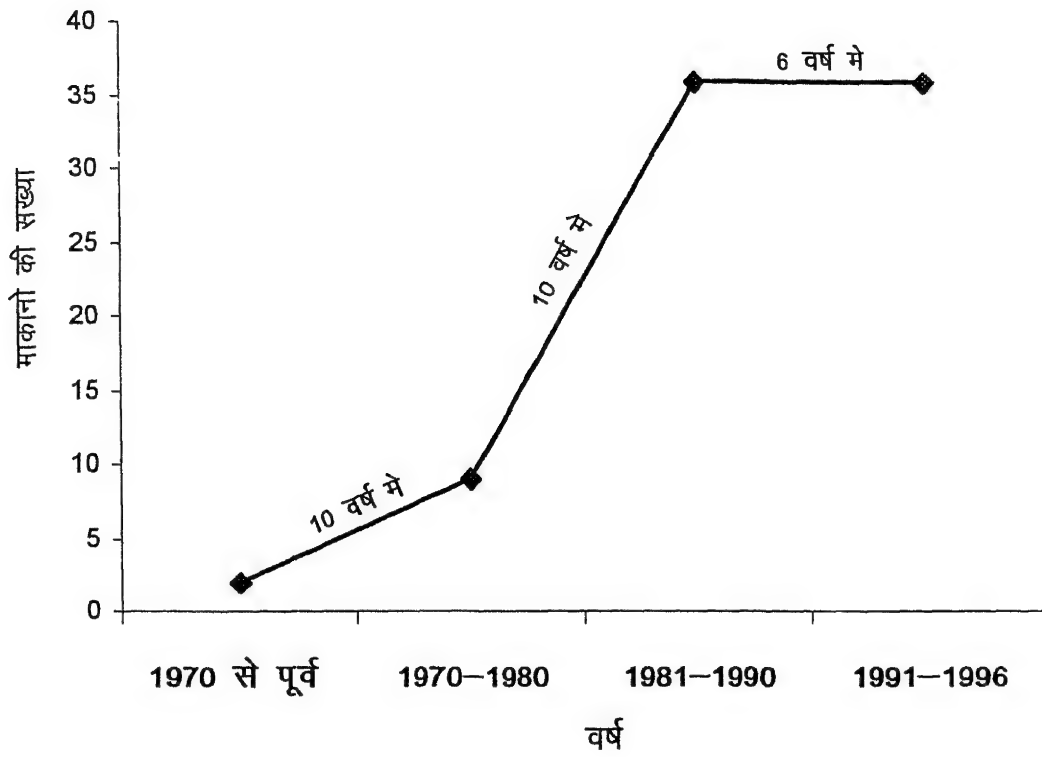
सलोरी में वाढ प्रभावित मकानों की कुल संख्या 83 थी।

इन सभी का गृह निर्माण वर्ष इस तालिका से समझा जा सकता है।

क्र०स०	वर्ष	बनने वाले मकानों की संख्या	प्रति दशक
1	1966	1	2
2	1970	1	
3	1975	2	
4	1976	2	9
5	1978	1	
6	1980	4	
7	1981	2	36
8	1982	2	
9	1984	2	
10	1985	4	
11	1986	4	
12	1987	1	
13	1988	6	
14,	1989	15	36
15	1990	21	
16	1991	3	
17	1992	2	
18	1993	6	
19	1994	3	
20	1996	1	
	योग	83	

उपर्युक्त तालिका को देखने से स्पष्ट होता है कि जैसे-2 समय बढ़ता गया गया की घाटी में बसे सलोरी में मकानों की संख्या में वृद्धि होती गयी। प्रारम्भ में यह वृद्धि कुछ कम रही लेकिन बाद में अत्यधिक तीव्र रही । जैसा कि ग्राफ में प्रदर्शित है।

विभिन्न वर्षों में बनने वाले मकानों की संख्या



उपर्युक्त ग्राफ से स्पष्ट है कि सन् 1970 से पूर्व 1966 तक मात्र 2 मकान बने थे। 1970-80 के दस वर्षों में कुल 9 मकान ही बने। 1981-90 के बीच कुल बने मकानों की संख्या बढ़कर 36 हो गयी। इसी प्रकार 1990-96 के बीच मात्र 6 वर्षों में 36 मकानों की वृद्धि हो गयी। जबकि 1981-90 के 10 वर्षों में इतने मकान बने थे। (चित्र- 3 ८)

3 2 (ii) सलोरी में डूबे मकानों का पाई चित्र :-

जिस प्रकार किसी अन्य द्विविम आरेख में वर्ग या आयत आदि के क्षेत्रफल को दिए हुए मूल्यों के अनुपात में विभाजित कर दिया जाता है, ठीक उसी प्रकार चक्र या वृत्तारेख में संख्या का कुल योग प्रकट करने वाले किसी वृत्त के क्षेत्रफल को उस संख्या के विभिन्न उप विभागों या घटकों के मूल्यों के अनुपात में बांट देते हैं। वृत्तारेख बनाने की विधि सरल है। इस आरेख में सुविधानुसार छोटे गए किसी अर्द्धव्यास से वृत्त खींचकर संख्या के योग को प्रदर्शित करते हैं'' । इसके बाद उस संख्या के भिन्न-2 उपविभागों या घटकों के निम्न प्रकार अशों में अलग-अलग मान ज्ञात करते हैं।

उस उपविभाग का वास्तविक मान X 360

संख्या का कुल योग

किसी उपविभागों का अशों में मान=

यदि मूल्य प्रतिशत में हो तो प्रत्येक प्रतिशत मूल्य का अशों में

मान ज्ञात करने के लिए उपरोक्त सूत्र को इस प्रकार से लिखते हैं-

$$\frac{\text{उस उपविभाग का प्रतिशत में मूल्य} \times 360}{100}$$

100

शोधकर्ता ने सलोरी में आयी 1996 के वाढ का स्वय सर्वे करने के पश्चात् यहा डूबने वाले मकानो की सख्या का प्रतिशत मूल्य ज्ञात करके पाई चित्र बनाया है। (चित्र- 3) जो निम्नलिखित है-

तालिका

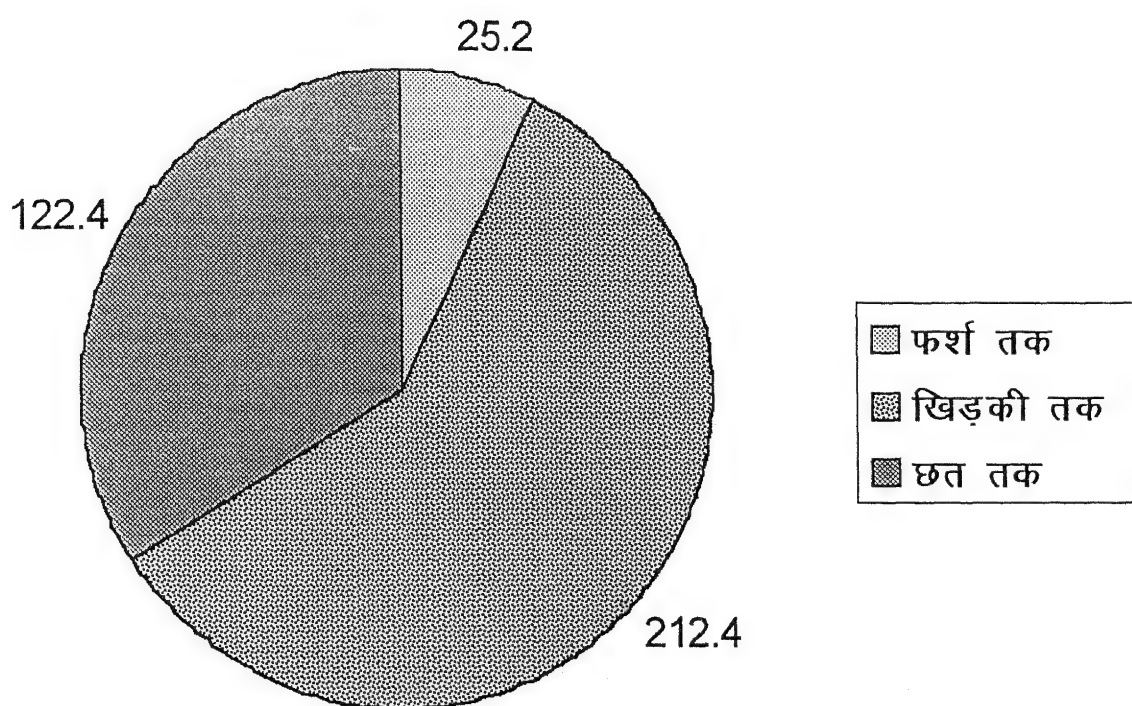
डूबने का स्तर (सलोरी) 1996,

कुल मकान	फर्श तक	खिडकी तक	छत तक
83	06	49	28
(कुल मकान प्रतिशत में) 100	7%	59%	34%

पाई चित्र

मकानों के डूबने का स्तर	सख्या (प्रतिशत में)	कोण (अंशों में)
फर्श तक	7%	$\frac{7 \times 360}{100} = 25.2$
खिडकी तक	59%	$\frac{59 \times 360}{100} = 212.4$
छत तक	34%	$\frac{34 \times 360}{100} = 122.4$
योग	100%	$= 360^\circ$

सलोरी में डूबे मकानों का पाई चित्र



चित्र : 3.7

सलोरी में बाढ के समय चूकि पानी कुछ मकानों (34 प्रतिशत) की छतों तक पहुच गया था अत लोग अपने घरों में नही रह सके और उन्हें अन्य जगहों पर स्थानान्तरित होना पडा। जिनके मकानों म पानी छत तक नही पहुचा था वे अपनी छतों पर ही स्थानान्तरित हुए। 1996 में आई बाढ के समय सलोरी के लोगों का स्थानान्तरण स्थान निम्न तालिका से स्पष्ट है-

तालिका

क्र०स०	स्थानान्तरण स्थान	सख्या
1	छत पर	25
2	काटजू की बाग	07
3	ईश्वर शरण डिग्री कालेज	02
4	अपने स्वय के गाव	03
5	दूसरे के मकान में	27
6	कार्यालय में	02
7	टेन्ट में	15
8	हरिजन आश्रम में	02
	योग	83

उपर्युक्त तालिका से स्पष्ट है कि सबसे अधिक सहायता दूसरे लोगों ने की । सर्वाधिक 27 लोग दूसरों के मकान मे शरण लिए। इससे स्पष्ट है कि आपत्ति काल में भारत के निवासियों में सहयोग की भावना पायी जाती है। बाढ से प्रभावित लोग विभिन्न, जाति धर्म के थे।

इसमें ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य, हरिजन एवं हिन्दू, मुस्लिम दोनों धर्म के लोग थे। लेकिन शोधकर्ता ने स्वयं देखा कि अलग-अलग धर्म जाति के लोग बिना किसी द्वेष भावना से प्रभावित लोगों को अपने मकान में शरण दिए हुए थे। यह भारतीयों की उच्च मानसिकता के स्पष्ट करती है।

दूसरे के मकान के अलावा ज्यादा लोग छत पर ही रहे प्रत्यक्ष सर्वे के अनुसार लोग दिन में एक बार नाव द्वारा अपने खाने आदि की सामग्री लेने बाहर आते थे। प्रशासन के लोग भी नाव इत्यादि एवं भोजन के पैकेट आदि बांट रहे थे। कुछ लोग काटजू की बाग में कुछ लोग कुछ दिनों के लिए वापस गांव चले गए, कुछ कार्यालय में शरण लिए एवं अन्य लोगों ने हरिजन आश्रम तथा जिन्हें कोई नहीं शरण देने वाला मिला वे खुले आकाश में टेन्ट डाल कर रहे।

सलोरी के आलावा दारागज (बक्शी बाध) में डूबे मकानों की संख्या 31, छोटा बघाडा में 47, चिल्ला में 38, राजापुर (ऊँचवागढी) में 15 रही । इन सभी मकानों के डूबने के स्तर को तालिका के रूप में निम्न प्रकार से प्रदर्शित किया जा सकता है।

दारागज

डूबने का स्तर	संख्या (मकानों की)
फर्श तक	0
खिडकी तक	11
छत तक	20
योग	31

छोटा बघाड़ा

डूबने का स्तर	सख्या (मकानों की)
फर्श तक	1
खिडकी तक	42
छत तक	04
योग	47

चिल्ला

डूबने का स्तर	सख्या (मकानों की)
फर्श तक	0
खिडकी तक	19
छत तक	19
योग	38

राजापुर (ऊँचवागढी)

डूबने का स्तर	सख्या (मकानों की)
फर्श तक	0
खिडकी तक	14
छत तक	01
योग	15

उपर्युक्त तालिकों से स्पष्ट है कि दारागज, छोटा बघाडा, चिल्ला पट्टी एव राजापुर (ऊँचवागढी) में सभी मकानों में, खिडकी तक पानी का स्तर रहा। फर्श तक पानी ज्यादा जगहों पर नहीं रहा। इसका कारण है कि यह सभी मकान गंगा की तली में निम्न समतल भूमि में बने हुए थे। अतः पानी मकानों के या तो खिडकी तक रहा या फिर कहीं-कहीं छत के ऊपर भी पहुँच गया था।

गंगा बाढ़ नियंत्रण आयोग :-

गंगा बाढ़ नियंत्रण आयोग की स्थापना- 1972 ई० में की गयी थी। इसे मुख्यतः निम्नलिखित कार्य सौंपे गए हैं।

- 1 गंगा उप बेसिन में विभिन्न नदी प्रणालियों के बाढ़ प्रबन्ध की व्यापक योजना तैयार करना।
- 2 कार्यों के कार्यान्वयन का क्रमबद्ध कार्यक्रम तैयार करना।
- 3 महत्वपूर्ण बाढ़ प्रबन्ध योजनाओं की तकनीकी आर्थिक जाच मानीटरा, और मुल्यांकन करना।
- 4 रेल एव सड़क पुलों के अन्तर्गत विद्यमान जलमार्गों की उपयुक्तता का जायजा लेना।
- 5 बेसिन राज्यों को अन्य तकनीकी मार्ग दर्शन प्रदान करना।

स्रोत:- जल ससाधन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली।

3 2 (iii) गंगा नदी बाढ जल स्तर

गेज स्थल- फाफामऊ

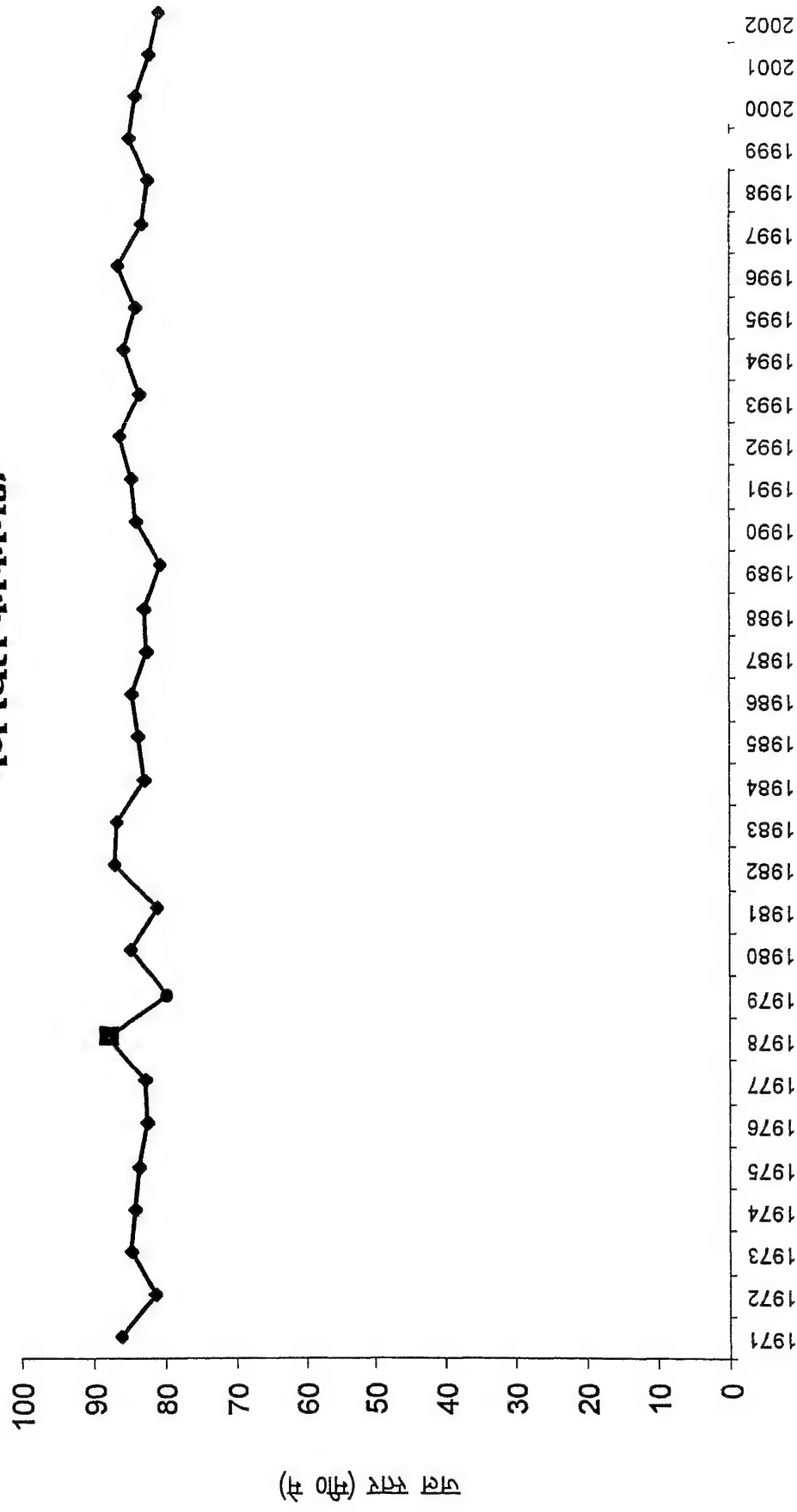
वर्षवार अधिकतम जल स्तर (मीटर में),

वर्ष	जलस्तर
1971	86 120
1972	81 260
1973	84 75
1974	84 25
1975	83 58
1976	82 44
1977	82 72
1978	87 98
1979	79 79
1980	84 78
1981	81 02
1982	86 91
1983	86 73
1984	82 74
1985	83 56
1986	84 39
1987	82 47
1988	82 73
1989	80 50
1990	84 02
1991	84 46
1992	86 07
1993	83 38
1994	85 63
1995	83 77
1996	86 35
1997	83 07
1998	82 21
1999	84 61
2000	83 86
2001	81 97
15 सितम्बर 2002	80 65

स्रोत - केन्द्रीय जल आयोग, बाढ पूर्वानुमान एवं नियन्त्रण खण्ड-इलाहाबाद (मम्फोर्डगज)

गंगा नदी में वर्षवार अधिकतम जल स्तर (मीटर में)

गेज स्थल-फाफामऊ



वर्ष

उपर्युक्त ग्राफ द्वारा स्पष्ट है कि फाफामऊ पुल पर माप गए जल स्तर के अनुसार पिछले 32 वर्षों में सर्वाधिक जल स्तर (वाढस्तर) 1978 में रहा जो 87.98 मीटर था। द्वितीय सर्वाधिक ऊँचा जल स्तर 17 वर्ष बाद 1996 में हुआ। इस समय जल स्तर 86.35 मीटर ऊँचा रहा। जबकि सबसे-न्यूनतम जल स्तर- 1979 में वर्ष 1978 की वाढ के तत्काल बाद रहा। इस वर्ष जल स्तर 79.79 मीटर रहा। इसके अलावा ग्राफ को देखने से स्पष्ट पता चल रहा है कि सामान्य जल स्तर 80 मीटर से 86 मीटर के बीच रहा है। (चित्र- 30)

3.2 (iv) कर विभाग, नगर निगम, इलाहाबाद

इलाहाबाद नगर निगम के अन्तर्गत कुल (कर आरोपित) एवं बिना कर आरोपित) मकानों की सख्या-

तालिका

क्र०स०	सन्	मकानों की सख्या	प्रति वर्ष बढे मकानों की सख्या
1	1988-89	91418	-
2	1989-90	93924	2506
3	1990-91	95934	2010
4	1991-92	98254	2320
5	1992-93	101754	3500
6	1993-94	103881	2127

7	1994-95	106012	2131
8	1995-96	108122	2110
9	1996-97	110235	2113
10	1997-98	112415	2180
11	1998-99	114547	2132
12	1999-2000	116757	2210
13	2000-2001	119057	2300
14	2001-2002	122298	3241

इलाहाबाद नगर निगम द्वारा 1988-89 से 2001-2002 तक प्रति वर्ष बने मकान-

उपर्युक्त तालिका को देखने से पता चलता है कि जहा एक ओर इलाहाबाद शहर में वाढ आती रहती है वही दूसरी ओर नगर निगम के अन्तर्गत बनने वाले मकानों की सख्या (प्रतिवर्ष) 2000 से 3000 के बीच रही है। प्रतिवर्ष इस प्रकार मकानों की सख्या बढने से शहर में वाढ का स्तर ऊँचा होगा क्योंकि ज्यादातर मकान गंगा के घाटी में निचले स्थानों पर ही बनाए जाते हैं और चूकि यह गाव से आने वाले निम्न आय वर्ग के लोग होते हैं अत इनका रहन सहन भी उतना ऊँचा नहीं हो पाता। आर्थिक समस्या इनकी मूल समस्या होती है। इनके रहन-सहन ऊँचा न हो पाने के कारण कुछ दिनों बाद ये छोटी -छोटी **‘मलिन बस्तियाँ’** को जन्म देते हैं। इस प्रकार की मलिन वस्ती बक्शी बाध के पास छोटा बघाडा, बडा बघाडा एव बक्शी बाध के दक्षिण ढाल पर भी देखने को मिलती है। एक सर्वे के अनुसार शहर में होने वाली चोरी, हत्या, बलात्कार आदि सामाजिक घटनाएँ ज्यादातर इन्हीं बस्ती के लोगों द्वारा की जाती है। ये बस्तिया कर

विभाग, नगर निगम इलाहाबाद के अन्तर्गत (कर आरोपित एव बिना कर आरोपित) बनने वाले मकानों के अतिरिक्त होती है।

तालिका से स्पष्ट है कि वर्ष 1990-91 में बने कुछ मकानों की संख्या जहाँ 95934 थी वहीं वर्ष 2000-01 में बनने वाले मकानों की संख्या बढ़कर 119057 हो गयी। इसी प्रकार वर्ष 2001-02 में बने मकानों की संख्या-122298 रही। पिछले 10 वर्षों (1990-91 से 2000-01) में कुल 23123 मकानों की वृद्धि हुई।

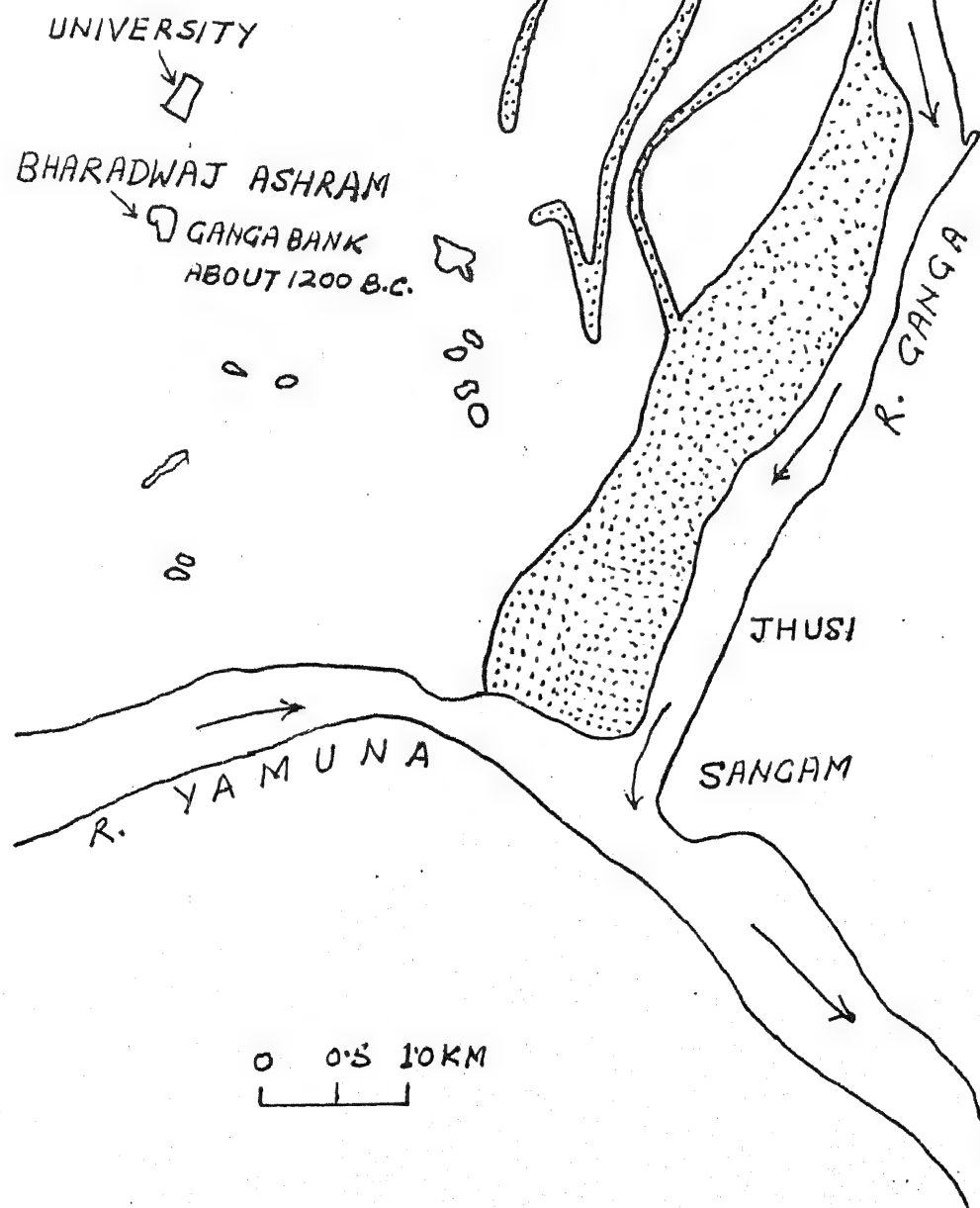
गंगा घाटी परिवर्तन :-

इलाहाबाद शहर का धरातल गंगा और यमुना नदियों के मध्य में स्थित है। प्राचीन काल से अब तक गंगा नदी की घाटी में बहुत परिवर्तन आया है। इसका कारण है गंगा नदी की घाटी मृदु चट्टान से बनी है। अतः इसकी घाटी में समय-समय पर परिवर्तन होता रहा है। प्राचीन काल से आज तक का अवलोकन करने पर पता चलता है कि गंगा नदी की घाटी में दो बार परिवर्तन हुआ है-

(1) भरद्वाज आश्रम से झूँसी की ओर:-

आज से लगभग 1200 बीसी पूर्व गंगा नदी के घाटी भरद्वाज आश्रम के पास थी। गंगा नदी इस आश्रम के समीप से बहती थी। अयोध्या के राजा दशरथ के पुत्र श्री राम के वन गमन के समय गंगा नदी भरद्वाज आश्रम के समीप से ही बहती थी। परन्तु बाद की स्थिति विल्कुल भिन्न है, यह नदी

SHIFTING OF THE GANGA
BANK FROM BHARADWAJ ASHRAM
TO JHUSI



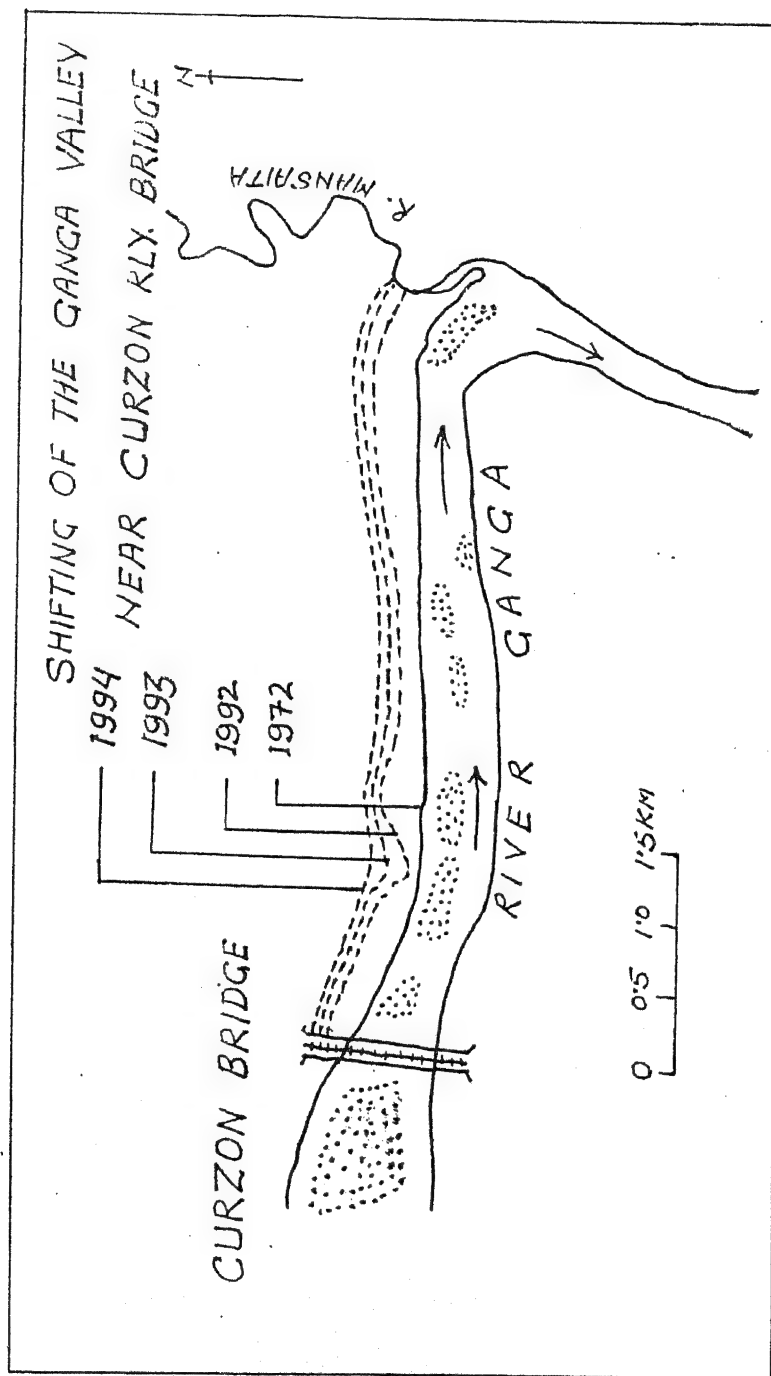
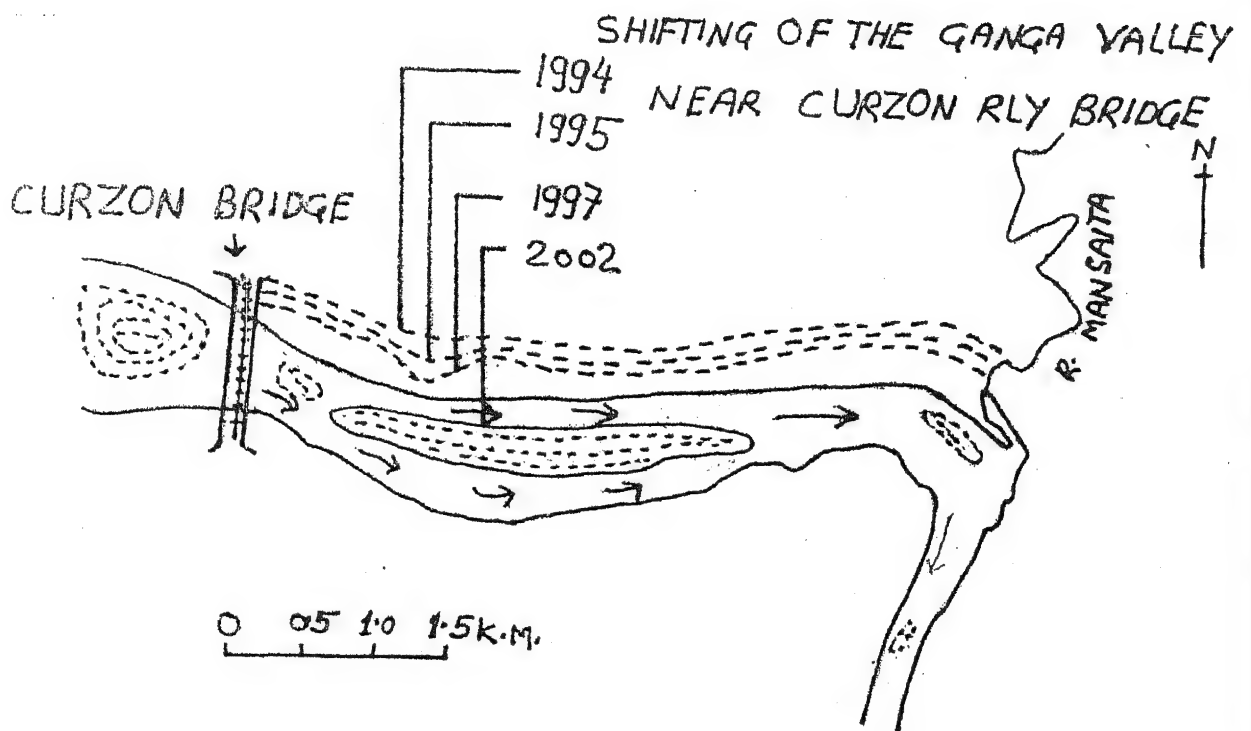


Figure : 3.10



चित्र संख्या -

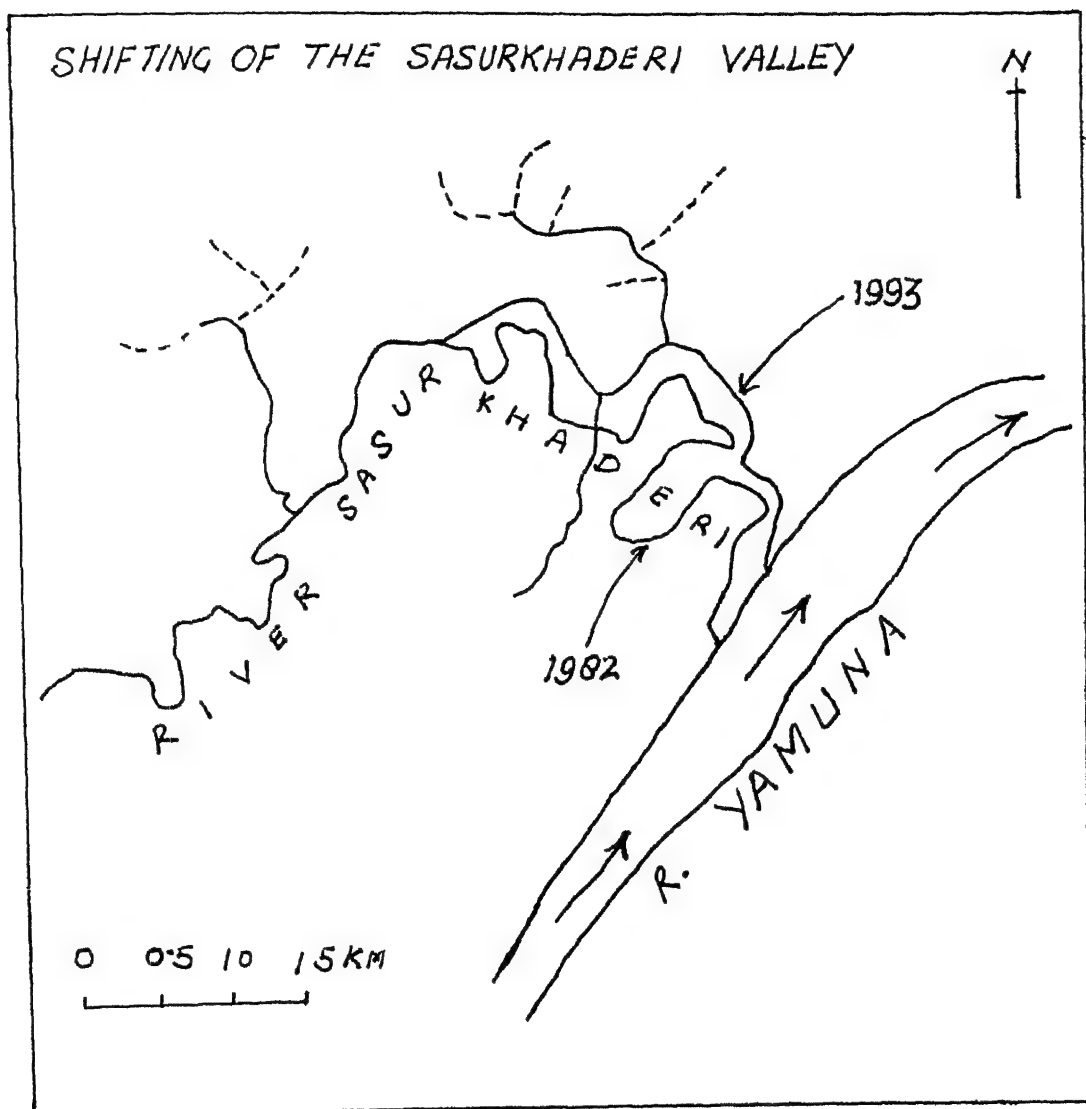
चित्र: 3.11

अपनी घाटी में परिवर्तन करते हुए पहले की स्थिति से पूर्व की ओर लगभग 6किमी० दूर झूँसी के पास से बहने लगी थी। चित्र स 3 10 से यह स्थिति विल्कुल स्पष्ट प्रतीत होती है।

(ii) कर्जन रेलवे पुल के पास घाटी में परिवर्तन:-

सन 1972 में गंगा नदी की घाटी कर्जन पुल, फाफामऊ के पास बिल्कुल दक्षिण की तरफ से बहती थी। परन्तु बाद में सन् 1992, 1993, 1994 में किए गए सर्वेक्षण के आधार पर पता चला कि यह घाटी क्रमशः उत्तर की तरफ खिसकती गयी। चित्र सख्या 3 10 से यह स्पष्ट होता है।

परन्तु 1994 के बाद गंगा नदी अपनी घाटी पुनः उत्तर से दक्षिण की ओर करने लग गयी। क्रमशः 1994, 1995, 1997 और 2002 में गंगा नदी की घाटी दक्षिण की ओर खिसकती गयी। वर्तमान समय 2002 ई० में नदी की धारा दो भागों में बट गयी। चित्रसख्या 3 11 एक धारा उत्तर की तरफ से एवं दूसरी धारा दक्षिण की तरफ से बह रही है। दक्षिण एवं उत्तर की धाराओं के बीच काफी खाली स्थान में मात्र बालू की रेत जमा है। दक्षिण की ओर बहने वाली धारा से आस-पास की बस्तियों को काफी नुकसान भी हुआ है। जिसका विवरण इसी अध्याय में बाद में दिया गया है।



इलाहाबाद शहर में गंगा नदी की घाटी में परिवर्तन के अलावा यमुना नदी के सहायक उपनदी ससुर खदेरी की घाटी में भी परिवर्तन हुआ है। चित्र 3.12 से स्पष्ट है कि इस नदी की धारा दक्षिण से उत्तर की ओर खिसकी है। 1982 में इसकी धारा दक्षिण की तरफ से बहती थी परन्तु सन् 1993 में इसकी उत्तर की तरफ बहने लगी।

ससुर खदेरी नदी में कटाव के कारण घाटी में परिवर्तन हुआ। भूगोल विभाग इलाहाबाद द्वारा सन् 1993में किए गये एक सर्वेक्षण के अनुसार इस नदी के घाटी मुलायम चट्टानों की बनी है। इसके कारण इसकी घाटी में परिवर्तन हुआ है। यह नदी गर्मी के महीनों में आधी सूख जाती है। जबकि बरसात के दिनों में बाढ़ से ग्रस्त होती है। इस समय आस-पास के गावों के किसानों को काफी क्षति उठानी पड़ती है। उनके खेत पानी में डूब जाते हैं।

3.2 (v) घाटी परिवर्तन एवं गंगा नदी कटान:-

गंगा नदी में घाटी परिवर्तन के कारण वर्ष 2002 में किनारे बसे मुहल्ले, चिल्ला पट्टी, गोविन्दपुर, चादपुर सलोरी, एवं सदियाबाद में तेजी से कटान हुआ। गगानंदी के घाटी मुलायम चट्टानों से बनी है अतः समय-समय पर इसमें परिवर्तन होता रहता है। इसी परिवर्तन का शिकार ये उपर्युक्त मुहल्ले हुए। आगे इससे प्रभावित कास्तकारों की सूची भी दी गयी है। इससे स्पष्ट है कि लोगों का जीवन कितना कष्टमय हो गया है उनकी

जमीन छिन गयी (गंगा नदी में समाहित)। खेती के लिए कुछ भी जमीन नहीं बची। इतना ही नहीं खेती के साथ-ही साथ गंगा की कटान इतनी तीव्र थी कि पास के मुहल्लों के इस नदी में कट कर डूब जाने का खतरा उत्पन्न हो गया था। इस खतरे से निबटने हेतु कुछ स्थानीय लोगों ने सरकार के पास शिकायती पत्र भेजे परन्तु कोई लाभ होता न देख **‘मुहल्ला सुरक्षा एव विकास समिति’** के अध्यक्ष श्री ब्रह्मानन्द शुक्ल ने इलाहाबाद हाईकोर्ट में एक जनहित याचिका दायर कर दी। हाईकोर्ट का निर्णय- 27 नवम्बर, 2002 को डबल खण्डपीठ द्वारा सुनाया गया। जो निम्नलिखित है।

चाँदपुर सलोरी मामले में राज्य सरकार से सस्तुति की अपेक्षा:-

इलाहाबाद उच्च न्यायालय ने अपेक्षा की है कि राज्य सरकार इलाहाबाद शहर के चादपुर सलोरी मुहल्ले के गंगा की कटान से सुरक्षा हेतु भेजी गयी योजना पर तीन माह में वित्तीय अनुमोदन प्रदान कर देगी। मुख्य न्यायाधीश न्यायमूर्ति एस0के0 सेन एव न्यायमूर्ति आर0के0 अग्रवाल की खण्डपीठ ने मुहल्ला सुरक्षा एव विकास समिति, सलोरी, के अध्यक्ष ब्रह्मानन्द शुक्ला एव अन्य द्वारा दाखिल जनहित याचिका पर यह आदेश पारित किया है।

याची ने सलोरी मुहल्ले में प्रतिवर्ष गंगा के पानी से कटान को रोकने हेतु निर्देश देने के लिए यह जनहित याचिका दाखिल की थी। सुनवायी के बाद न्यायालय ने अपने आदेश में कहा कि इस सम्बन्ध में

राज्य सरकार के पास योजना भेजी जा चुकी है, परन्तु राज्य सरकार द्वारा इस मामले पर निर्णय न लेने के कारण कार्य प्रारम्भ नहीं किया जा सका है। इस पर न्यायालय ने उपरोक्त मत के साथ याचिका निस्तारित कर दी ।

कटान से पूर्व गंगा नदी का चिल्ला, सादियाबाद और सलोरी में कछार की स्थिति इस प्रकार थी-

क्षेत्र (गाव)	क्षेत्रफल
1 पट्टी चिल्ला कछार	179 17 बीघा
2 सादियाबाद कछार	351 12 बीघा
3 सलोरी कछार	3112 2 बीघा

इलाहाबाद तहसील के निम्नलिखित क्षेत्रों के लेखपाल 'याहिया खा' के अनुसार वर्तमान समय में सारा कछार (उपर्युक्त क्षेत्रों का) कटान के कारण गंगा नदी में समाहित हो चुका है।

3 2 (vi) गंगा नदी कटान से प्रभावित कास्तकारों की सूची

ग्राम-चादपुर सलोरी कछार

तहसील-चायल

जिला- इलाहाबाद।

क्र स	कास्तकार का नाम	क्षेत्रफल	लगान (रु)
1	2	3	4
1	बलेश्वर प्रसाद व रमेश चन्द्र	4 52	240
2	लक्ष्मीकान्त व राधेकान्त	6 73	158
3	जे०पी०शर्मा	4 45	150
4	अमीर हसन	12 18	134 75
5	बाबू लाल व छोटे लाल	6 24	132 58
6	कमलाकान्त	4 14	125 88
7	त्रिवेणी प्रसाद	9 09	117
8	अयोध्या प्रसाद	5 02	109 86
9	छगू	3 94	101 33
10	छेदी लाल	4 18	101 25
11	अमरनाथ व सत्यनारायण	10 75	97 62
12	श्रीमती सुखदेई	7 09	96 50
13	राम किशुन	6 48	93 69
14	बृज नाथ	3 89	91 80

15	गगाराम	4 16	88 25
16	मसुरियादीन	4 16	87 75
17	मसूरियादीन	4 54	82 63
18	सैबुल करन	4 96	81 54
19	बिन्द्रा चौबे	1 99	81 00
20	राम प्रकश व राम चन्द्र	3 26	80 20
21	नियाज अहमद	3 26	80 20
22	रियाज अहमद	3 26	80 20
23	मोहम्मदवल्लुन	3 36	80 20
24	गनेश प्रसाद व लक्ष्मीनारायण	3 60	78 87
25	राम चन्द्र	5 41	77 74
26	अब्दुल खालिक	5 09	77 54
27	गगा जमुना	5 86	77 50
28	मोहम्मद इब्राहीम	3 10	75 28
29	शहजादा व जुम्न	1 68	73 00
30	रघुराज सिंह	4 42	71 25
31	दातादीन	3 94	70 81
32	राम प्रसाद	2 26	65 00
33	छबीले लाल	4 36	64 63
34	बुलाकी व केदार	2 0	62 73

35	मोहन लाल	3 59	61 80
36	अब्दुल रऊफ	2 50	61 50
37	मसुरियादीन	2 46	60 44
38	रफीउद्दीन	2 30	59 43
39	निर्मल कुमार	2 56	59 00
40	मसुरियादीन	3 36	58 50
41	सीताराम	3 07	58 00
42	राम किशुन	2 85	57 01
43	सेवाराम	3 57	56 57
44	अब्दुल हनीम	1 56	56 50
45	ओंकारनाथ	1 87	56 36
46	जन्मेजय	2 65	54 50
47	अर्जुन प्रसाद	1 41	53 33
48	रामा	73	51 56
49	ब्रह्मानन्द	3 80	51 16
50	प्रेमानन्द	4 03	51 16
51	केशवानन्द	3 79	51 16
52	देवानन्द	3 01	51 16
53	सच्चिदानन्द	3 81	51 16
54	चन्द्रशेखर	0 87	51 12

55	मसुरियादीन	2 35	48 93
56	मोहम्मद सईद	1 40	47 85
57	छोटू	2 75	46 93
58	इन्द्रपाल	3 55	46 78
59	मुन्ना	3 34	46 78
60	राजेन्द्र प्रसाद	1 21	46 06
61	गिरिजाशकर	1 77	45 00
62	शारदा प्रसाद	1 25	45 00
63	तुलसी राम	1 39	45 00
64	इन्द्रपाल	2 54	45 00
65	श्रीमती पियारी देवी	2 66	44 33
66	हकीमुद्दीन	2 46	44 06
67	छेदी लाल	3 03	43 92
68	सुक्खन	3 28	43 18
69	मसुरियादीन	0 87	42 50
70	हजारी	1 91	42 25
71	आलम रजा	1 94	40 75
72	नसीमुद्दीन	0 96	40 63
73	मसुरियादीन	1 35	40 50
74	मिश्रीलाल	1 19	40 25

75	हबीबुल रहमान	1 77	38 75
76	बद्रीप्रसाद	1 11	38 55
77	रामनाथ	2 33	38 19
78	रमाकान्त	4 33	38 00
79	जुगनी	1 54	37 35
80	भाईलाल	1 67	37 34
81	विश्वनाथ	1 37	37 25
82	मुन्ना	2 45	37 24
83	मोहन व गोपी	1 54	37 00
84	मुन्ना	2 35	36 70
85	पुन्नी लाल	2 53	36 64
86	पन्ना लाल	1 28	35 75
87	वासुदेव	1 28	35 75
88	बुलाकी	2 18	35 86
89	वासुदेव	2 10	35 00
90	राम सेवक यादव	1 31	34 90
91	मेराज हुसैन	1 35	34 67
92	मोहन लाल	0 85	34 66
93	विलायत हुसैन	1 43	34 25
94	श्याम लाल	1 17	34 06

95	मोहम्मद इशहाक	1 45	34 00
96	मोहन लाल	1 95	34 00
97	जमील अहमद	1 88	33 94
98	बैजू	1 86	33 75
99	कबीर हसन	08	33 47
100	सीताराम श्री राम	1 64	33 06
101	नियजा हसन	2 86	32 06
102	मसुरियादीन	0 93	32 43
103	बाबू व अगनू	1 93	32 12
104	छेदी लाल	1 22	31 63
105	ओम प्रकाश	1 40	31 50
106	मुन्नू	0 90	30 69
107	भाई लाल	1 14	30 50
108	रमाकान्त	1 26	30 46
109	अहमद अली	2 26	30 00
110	राम हर्ष	1 52	30 00
111	रियाज अहमद	1 57	29 50
112	काशी प्रसाद	2 03	29 26
113	राम सुन्दर	0 70	29 13
114	देव नारायण	0 91	29 00

115	राम प्रसाद	1 50	29 00
116	भागीरथी	1 52	28 18
117	नियाज अहमद	4 05	27 93
118	गया प्रसाद	1 16	27 81
119	निजामुद्दीन	1 14	27 63
120	अवधेश नारायण	1 08	27 27
121	कमलाकान्त	1 10	27 26
122	हनीस अहमद	0 91	27 19
123	बच्चन/ननकू	0 97	27 06
124	मैकू	1 15	27 00
125	शभू	3 16	27 00
126	घाने	0 80	26 93
127	राजाराम	2 07	26 46
128	मोहम्मद शफीक	1 11	26 33
129	श्रीमती पियारी देवी	1 26	25 85
130	अब्दुल सत्तार	1 43	25 75
131	कल्लू	1 70	25 25
132	मिठाई लाल	0 80	25 18
133	शारदा प्रसाद	0 75	25 12
134	मेवा लाल	1 22	25 12

135	अब्दुल रऊफ	1 78	25 00
136	बलदेव	0 32	25 00
137	मोहन लाल	1 48	25 00
138	मैकूलाल	1 77	24 44
139	मजहर अली	2 41	24 19
140	राम नाथ	1 49	24 03
141	अब्दुल रऊफ	0 95	24 00
142	छेदी लाल	58	23 66
143	बाके लाल	1 43	23 25
144	राम किशन	0 88	23 14
145	मिठाई लाल	0 93	23 00
146	छेदी लाल	0 88	22 99
147	बच्चू लाल	0 48	22 83
148	दुर्गा	1 28	22 75
149	हीरा लाल	0 98	22 62
150	बजरगी	0 75	22 50
151	धाने	1 55	22 25
152	सुकरूद्दीन	0 91	22 15
153	पचोली	0 96	22 06
154	शिवमगल	0 40	22 05

155	अब्दुल रहमान	1 09	22 00
156	जुगनी	0 60	22 00
157	शमशेर खॉ	0 67	22 00
158	लक्ष्मीनारायण	0 77	21 69
159	नियाज अहमद	0 83	21 69
160	अब्दुल नफीस	0 69	21 50
161	प्रकाश/महेश	1 56	21 30
162	डगर	1 62	21 18
163	राम प्रताप	1 34	21 07
164	मुन्ना	1 53	21 00
165	त्रिवेणी प्रसाद	1 25	20 75
166	रामफल	2 40	20 62
167	जमुना प्रसाद	0 82	20 55
168	रघुवीर	1 04	20 25
169	भोंदू	1 31	20 16
170	कमलाकान्त	0 91	20 06
171	अमृत लाल	0 58	20 00
172	नियाज अहमद	0 80	20 00
173	राम किशुन	1 23	20 00
174	अहमद उल्ला	0 45	19 87

175	अब्दुल रहीम	1 19	19 87
176	श्रीमती मैकी	0 83	19 25
177	गोपी	0 73	19 15
178	रूपचन्द्र	0 41	19 08
179	रघुराज सिंह	0 85	19 00
180	बैजू	0 40	18 75
181	सालिकराम	0 74	18 75
182	मोहम्मद इब्राहिम	0 30	18 56
183	तुलसी राम	1 44	18 12
184	बुलाकी	0 72	18 12
185	श्रीमती सीता देवी	1 79	18 00
186	महादेव	1 08	18 00
187	बच्चू लाल	0 98	17 99
188	अमीनुद्दीन	0 58	17 50
189	बिन्न	1 14	17 45
190	सूरजदीन	0 75	17 25
191	दशरथ	1 30	17 12
192	अब्दुल फरीद	0 82	17 00
193	मो० इब्राहिम	0 47	16 93
194	सीता राम	0 91	16 50

195	मिर्जाअख्तर	0 91	16 50
196	चेतराम	1 41	16 25
197	मसुरियादीन	0 77	16 15
198	घसीटे	1 06	16 13
199	रामकान्त	1 35	16 00
200	मिठाई लाल	1 15	16 00
201	राजाराम व बट्टी	0 64	15 78
202	पूछी	1 44	15 75
203	भगवती प्रसाद	0 61	15 69
204	मुन्नी लाल	1 42	15 63
205	लक्ष्मीकात	3 25	15 62
206	धाने	1 15	15 45
207	रामचरन	0 86	15 28
208	गुल्लू	0 90	15 18
209	निर्मला देवी	1 28	15 15
210	भगवानदीन	0 50	15 00
211	जगन्नाथ	1 33	15 00
212	महेश कुमार	0 95	15 00
213	शैकू	0 73	14 63
214	कुवारे	1 29	14 25

215	धान	0 53	14 19
216	चन्दा	1 02	14 13
217	दुर्वासा	0 88	14 00
218	राम कृष्ण	0 88	14 00
219	श्याम सुन्दर धरनीधर	31	13 92
220	धाने	1 02	13 83
221	शभू	3 07	13 75
222	पितई	0 84	13 60
223	केदार	1 02	13 50
224	केवली	0 59	13 50
225	राम खेलावन	0 96	13 09
226	वासुदेव	0 96	13 09
227	सूरजदीन	0 96	13 09
228	रनिया	0 96	13 07
229	कृष्णकान्त	1 38	13 00
230	जन्मेजय	1 00	13 00
231	मोहम्मद सईद	0 25	12 93
232	मिठाई लाल	1 07	12 62
233	कामता सिंह	0 40	12 62
234	सगम लाल	1 07	12 62

235	रमेश चन्द्र	1 07	12 62
236	कल्लू	0 54	12 44
237	राम प्रताप	1 09	12 25
238	परमेश्वरी देवी	0 62	12 25
239	हरदेव	0 79	12 21
240	जवाहिर	0 73	12 19
241	रघुराजसिंह	0 68	12 18
242	गंगा प्रसाद	0 80	12 00
243	राम स्वरूप	0 23	12 00
244	राम प्रकाश	0 46	12 00
245	छबीले लाल	0 90	11 56
246	वशी लाल	0 45	11 50
247	भगवानदीन	1 23	11 38
248	महाबीर	0 96	11 37
249	जमुना प्रसाद	0 77	11 00
250	मिठाई लाल	0 67	10 97
251	हरिहर	0 46	10 85
252	प्रयागी	0 55	10 75
253	राम दास	0 96	10 62
254	बीरबल	0 65	10 50

255	राम प्रसाद	0 50	10 25
256	छोटे लाल	0 41	9 50
257	राम अदेन	0 64	9 39
258	राम नाथ	0 31	9 32
259	शभूनाथ	0 49	9 00
260	गंगा प्रसाद	0 70	9 00
261	नयाज अहमद	0 69	9 00
262	श्रीमती पियारी	0 48	9 00
263	बाबा	0 46	8 81
264	भगवानदीन	0 05	8 25
265	रहमत उल्ला	0 29	8 14
266	राजाराम	0 79	8 06
267	सुचित	0 35	8 00
268	श्याम लाल	0 60	7 58
269	वासदेव	0 45	7 56
270	मिठाई लाल	0 13	7 50
271	सरवर अली	0 42	7 50
272	शभूनाथ	0 18	7 50

273	अब्दुल्ला	0 25	7 02
274	हवीउल्ला	0 50	7 00
275	राम जियावन	0 41	6 50
276	पार्वती	0 40	6 21
277	राम प्रकाश	0 46	6 00
278	मुन्ना	0 51	5 65
279	राम स्वरूप	0 82	5 50
280	जगई	0 25	5 45
281	श्रीनाथ	0 23	5 19
282	छेदीलाल	0 50	5 05
283	कामता सिंह	0 41	5 00
284	बैजू	0 54	4 69
285	फकीरे	0 19	4 20
286	अयोध्या प्रसाद	0 17	4 13
287	राजाराम	0 25	4 02
288	माजिद हुसैन	0 35	4 00
289	सगम लाल	0 33	4 00
290	श्याम किशोर	0 13	3 93

291	किशोरी	0 28	3 75
292	राम कृष्ण	0 20	3 75
293	जन्मेजय	0 31	3 30
294	मिठाई लाल	0 31	3 25
295	छगा	0 08	3 13
296	दसोदिया	0 07	3 13
297	गोवन्द सिंह	0 29	3 12
298	रामनाथ	0 11	3 00
299	हरीराम	0 23	3 00
300	मुन्ना	0 35	2 75
301	गुलाम हबीबुद्दीन	0 25	2 75
302	शमीमुद्दीन	0 23	2 51
303	हजारी	0 28	2 50
304	अमरनाथ	0 08	2 50
305	भगवानदीन	0 17	2 00
306	राम अधार	0 17	2 00
307	छेदी लाल	0 17	2 00
308	अनवर अली	0 10	1 92

309	लक्ष्मी नारायण	0 54	1 87
310	मसुरियादीन	0 96	1 77
311	श्याम किशोर	0 05	1 50
312	रमाकान्त	0 12	1 50
313	मो० इकलाख	0 05	1 00
314	मो० इकलाख	0 05	1 00
315	राम प्रसाद	0 05	1 00
316	मन्नी लाल	0 06	0 66
	योग	83 38	1534 72

कुल कछार क्षेत्रफल- 3112 02
लगान योग्य क्षेत्रफल- 83 38
योग 3024 64

वर्ग अन्तराल	सख्या (लगान देने वाली की)
0-50	264
50-100	44
100-150	07
150-200	02
200-250	01
योग	318

गंगा नदी कटान से प्रभावित कास्तकारों की सूची

ग्राम-पट्टी चिल्ला

तालुका - सादियाबाद

तहसील-सदर

जिला- इलाहाबाद।

क्र स	कास्तकर के नाम	क्षेत्रफल रकबा	देय लगान (रु०)
1	मोहम्मद फाजिल, महमूद अहमद, एव मौज्जन	6 140	190 03
2	बदउद्दीन व निजामुद्दीन, मोइनउद्दीन	3 830	131 20
3	रहमत उल्ल (लाला की सराय)	2 920	78 40
4	शम्भू	2 310	65 80
5	अशफ़ीलाल	1 250	39 30
6	गुलाम हबीबुद्दीन	760	27 65
7	छोटे लाल	950	26 80
8	पुरुषोत्तम, जीत लाल, अमृतलाल	1 070	25 90
9	ओम प्रकाश	850	25 00
10	राम भरोसे	950	23 90
11	राम किशुन, राम सुचित, व रामपाल	900	22 75
12	राम औतार व ब्रह्म	750	18 35
13	राम गुलाम व सीताराम	660	17 00
14	जवाहिर	490	12 15

15	शाजीर	480	11 85
16	श्रीमती गंगा देई	420	10 45
17	राम लखन व सुखदेव	430	10 00
18	महावीर	360	10 00
19	श्री राम व सत्य नारायण	390	9 30
20	बसी लाल	350	8 75
21	शिवनाथ व रामचरन, मेंदी लाल, छोटे लाल	350	8 75
22	महादेव	240	8 45
23	बाउल व गजाधर	310	7 60
24	जितई, काशी, गोकुल	280	7 05
25	जगदेई	340	6 50
26	राम औतार	220	5 35
27	सुरसती	216	5 05
28	हीरालाल, मोती लाल, भाई लाल	240	5 00
29	मोहन लाल	330	4 65
30	कालीदीन	180	4 50
31	शारदा प्रसाद	190	4 25
32	शारदा प्रसाद	190	4 25
33	रामजीयावन व राम हर्ष	180	4 25

34	कल्लू, सीता, रामलाल, भुल्लन	160	3 95
35	मुन्नी	150	3 65
36	छोटे लाल	150	3 60
37	शम्भू	200	3 00
38	दसई	100	2 25
39	महादेव	100	2 25
40	सीता राम	100	2 00
41	बागड	070	1 70
42	राम बहादुर सिंह व सीता राम सिंह	120	1 00
	योग	30 676	855 18

कुल कछार क्षेत्रफल- 179 17

लगान योग्य क्षेत्रफल - 30 67

148 50

वर्ग अन्तराल	संख्या (लगान देने वाली की)
0-50	38
50-100	02
100-150	01
150-200	01
योग	42

उपर्युक्त इन दोनो क्षेत्रों में कटान के कारण सरकार द्वारा लोगों का लगान माफ कर दिया गया है, परन्तु स्थानीय लोगों के अनुसार लगान माफ नहीं है बल्कि उसकी वसूली इस सकट को देखते हुए टाल दी गयी है। सामान्य समय आने पर सरकार पिछला लगान भी लोगों से वसूल कर लेती है चाहे उस समय उस क्षेत्र पर खेती हुई रही हो या न रही हो।

नगरीयकरण और अपरदन

4.1 गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड:-

सीवर प्लांट, नैनी जो गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के अधीन कार्य करता है द्वारा इलाहाबाद शहर के विभिन्न नालों का सर्वेक्षण एवं भविष्य का प्लान आदि तैयार किया जाता है।

इलाहाबाद शहर में गंगा नदी में मिलने वाले छोटे बड़े कुल 57 नालें हैं। यह नाले प्रतिदिन शहर का मल-जल गंगा नदी में बड़ी मात्रा में प्रवाहित करते हैं। इस मल-जल से गंगा नदी में प्रदूषण दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। इस बढ़ते हुए प्रदूषण को रोकने के लिए गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड का गठन किया गया है। सीवर प्लांट द्वारा मापे गए तथ्यों के तहत गंगा नदी में प्रतिवर्ष नालों द्वारा कुल बहाव (Discharge) 1998 में 209580 KLD रहा। इस सीवर प्लांट द्वारा प्रक्षेपित अध्ययन के अनुसार सन् 2035 में यह बहाव (Discharge) 332020 KLD प्रति वर्ष हो जाएगा।

इस प्लांट द्वारा मापा गया विभिन्न नालों का बहाव एवं उद्देश्य निम्नलिखित है।

STAGewise (YEAR 1998 TO DESIGN YEAR 2035) CONFIGURATION OF NALA WITH STP

SL NO	NALA NO	NAME OF STP	NAME OF NALA	Discharge for the Year 1998 in KLD		Discharge for the Year 2005 in KLD		Discharge for the Year 2020 in KLD		Discharge for the Year 2035 in KLD	
				Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP
1	1	Sewage Treatment Plant For	MAIN GHAGHARA NALA	40000	-	40000	-	49620	49620	63360	63360
2	1A	Waste Water of Ghaghar Nala	GHAGHAR NALA 1-A	4000	-	4000	-	4960	4960	6340	6340
3	1B		GHAGHAR NALA 1-A1	200	-	200	-	250	250	320	320
4	1C		GHAGHAR NALA 1-B	750	-	750	-	930	930	1190	1190
5	1D		DARIYABAD KATHARGHAT NALA	100	-	100	-	120	120	160	160
6	1E		DARIYABAD PIPALGHAT NALA	30	-	30	-	40	40	50	50
7	1F		DARIYABAD DHOIGHAT NALA	50	-	50	-	60	60	80	80
Total				45130	0	45130	0	55980	55980	71500	71500
1	1	Augmentation of Existing 60 Mld	MAIN GHAGHARA NALA	40000	8680	40000	8680	49620	-	63360	-
8	2	STP (ASP) at Naini By 20 Mld	CHACHAR NALA	34000	32000	34000	32000	42180	42180	53860	53860
9	3		EMERGENCY OUTFALL	15250	14400	15250	14400	18920	18920	24160	24160
10	4		DRAIN AT GATE NO 9	2000	1440	2000	1440	2480	2480	3170	2140
11	5		DRAIN AT GATE NO 13	4000	4000	4000	4000	4960	4960	6340	0

SL NO	MALA NO	NAME OF STP	NAME OF NALA	Discharge for the Year 1998 in KLD		Discharge for the Year 2005 in KLD		Discharge for the Year 2020 in KLD		Discharge for the Year 2035 in KLD	
				Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP
12	6		FORT DRAIN NO 1	-	-	-	-	-	-	-	-
13	6A		FORT DRAIN NO 2	-	-	-	-	-	-	-	-
14	7		MORIGATE NALA	36940	26160	36940	26160	45830	11590	58520	0
15	8		DRAINS OF DARAGANJ AREA	3000	3000	3000	3000	3720		4750	0
Total				135190	89680	135190	89680	167710	80130	214160	80160
16	4	STP at Salori	DRAIN AT GATE NO 9	2000	-	2000	-	2480	-	3170	1030
	5		DRAIN AT GATE NO 13	4000	-	4000	-	4960	-	6340	6340
	7		MORIGATE NALA	36940	-	36940	-	45830	34240	58520	58520
	8		DRAINS OF DARAGANJ AREA	3000	-	3000	-	3720	3720	4750	4750
	9		ALLEGANJ NALA	27100	-	27100	-	33620	33620	42930	42930
17	10		SALORI NALA	-	-	-	-	-	-	-	-
Total				73040	0	73040	0	90610	71580	115710	113570
18	11	Tapping of Rajapur, Sadar, Bazar, TV Tower Nala,	JONDHWAL NALA	2500	-	2500	-	3100	3100	3960	3960
19	11A	Rasulabad Drains and their Treatment	SHANKARGHAT NALA	200	-	200	-	250	250	320	320

SL NO	NALA NO	NAME OF STP	NAME OF NALA	Discharge for the Year 1998 in KLD		Discharge for the Year 2005 in KLD		Discharge for the Year 2020 in KLD		Discharge for the Year 2035 in KLD	
				Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP
20	11B		RASULABAD PUCCAGHAT DRAIN	40	-	40	-	50	50	60	60
21	11C		A D A COLONY NALA	1600	-	1600	-	1980	1980	2530	2530
22	11D		JONDHWAL RASULABAD DRAIN (MURADAGHAT)	70	-	70	-	90	90	110	110
23	11E		SHANKARGHAT COLONY DRAIN	10	-	10	-	10	10	20	20
24	11F		JONDHWAL GHAT DRAIN	70	-	70	-	90	90	110	110
25	12		RAJAPUR NALA	7000	-	7000	-	8680	8680	11090	11090
26	12A		TV TOWER NALA	2000	-	2000	-	2480	2480	3170	3170
27	12B		SADAR BAZAR NALA	3000	-	3000	-	3720	3720	4750	4750
28	12C		UNCHWAGARH DRAIN NO 1	700	-	700	-	870	870	1110	1110
29	12D		UNCHWAGARH DRAIN NO 2	250	-	250	-	310	310	400	400
30	12E		BELIGAON DRAIN	250	-	250	-	310	310	400	400
31	12F		MUMFORDGANJ DRAIN (BALANCE DISCHARGE)	400	-	400	-	500	500	630	630
32	12G		MUIRABAD (GANESH NAGAR) NALA	1000	-	1000	-	1240	1240	1580	1580
33	12H		NAYAPURWA DRAIN	60	-	60	-	70	70	100	100

SL NO	NALA NO	NAME OF STP	NAME OF NALA	Discharge for the Year 1998 in KLD		Discharge for the Year 2005 in KLD		Discharge for the Year 2020 in KLD		Discharge for the Year 2035 in KLD	
				Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP
34	12I		MEHDAURI GAON DRAIN	200	-	200	-	250	250	320	320
			Total	19350	0	19350	0	24000	24000	30660	30660
35	13	I&D And Treatment of Mavaiya Nala	MAWAIYA NALA	9000	-	9000	-	11170	11170	14260	14260
			Total	9000	0	9000	0	11170	11170	14260	14260
36	14	Interception Diversion And Treatment of Drains of Shiva Kuti	SHIVKUTI DRAIN NO 1	20	-	20	-	20	20	30	30
37	14A	Area	SHIVKUTI DRAIN NO 2	10	-	10	-	10	10	20	20
38	14B		SHIVKUTI DRAIN NO 3 (NORTH)	1600	-	1600	-	1980	1980	2530	2530
39	14C		SHIVKUTI DRAIN NO 4	10	-	10	-	10	10	20	20
40	14D		SHIVKUTI DRAIN NO 5	30	-	30	-	40	40	50	50
41	14E		SHIVKUTI DRAIN NO 6	20	-	20	-	20	20	30	30
42	14F		SHIVKUTI DRAIN NO 7 (EAST)	720	-	720	-	890	890	1140	1140
43	15		CHILLA DRAIN	0	-	0	-	0	0	0	0
			Total	2410	0	2410	0	2970	2970	3820	3820
44	15A		GOVINDPUR COLONY DRAIN	0	-	0	-	0	0	0	0

SL NO	NALA NO	NAME OF STP	NAME OF NALA	Discharge for the Year 1998 in KLD		Discharge for the Year 2005 in KLD		Discharge for the Year 2020 in KLD		Discharge for the Year 2035 in KLD	
				Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP	Total	AT STP
45	15B		GOVINDPUR COLONY DRAIN (PURANI BASTI)	-	-	-	-	-	-	-	-
46	15C		GOVINDPUR COLONY DRAIN NO 1	-	-	-	-	-	-	-	-
47	15D		GOVINDPUR COLONY DRAIN NO 2	-	-	-	-	-	-	-	-
48	15E		GOVINDPUR COLONY DRAIN NO 3	-	-	-	-	-	-	-	-
49	16		CO-OPERATIVE NALA	-	-	-	-	-	-	-	-
			Total	-	-	-	-	-	-	-	-
50	17	Interception Diversion And	BASNA NALA	0	-	0	-	0	0	0	0
51	18	Treatment of Drains of	INDIRA AWAS NALA	230	-	230	-	290	290	360	360
52	19	Phaphamau Area	SHIVPUR NALA	0	-	0	-	0	0	0	0
			Total	230	0	230	0	290	290	360	360
53	20	Interception Diversion And	LUTERE NALA	2150	-	2150	-	2670	2670	3410	3410
54	21	Treatment of Drains of	SHASTRI BRIDGE NALA	20	-	20	-	20	20	30	30
		Jhansi Area	Total	2170	0	2170	0	2690	2690	3440	3440
55	22	Interception Diversion And	KODHAR NALA	6750	-	6750	-	8370	8370	10690	10690
56	23	Treatment of Drains of	NEHRU PARK NALA	500	-	500	-	620	620	790	790
57	24	Sulem Sarai Area	PONGHAT NALA	1750	-	1750	-	2170	2170	2770	2770
			Total	9000	0	9000	0	11160	11160	14250	14250
			Grand Total	209580	89680	209580	89680	259970	259970	332020	332020
			Say (mid)	21000	9000	21000	9000	26000	26000	33200	33200

स्रोत - गंगा प्रदूषण नियन्त्रण बोर्ड (सीवर प्लाट आफिस) नैनी।

सीवर प्लाट द्वारा किए गए अध्ययन के अनुसार सन् 1998 में गंगा नदी में मिलने वाले नालों का औसत -

BOD → 120 - 200 mg/l,

COD → 200 - 400 mg/l,

TSS → 300 - 500 mg/l, रहा।

इसके अलावा इन नालों का Ph मान >7 (7.0 से 8.0 के बीच) था। MPN-10⁷ से 10⁸ प्रति 100 मिलियन था।

इन तथ्यों से अनुमान किया जा सकता है कि इलाहाबाद शहर में आने वाले समय में अत्यधिक प्रदूषण होगा। भविष्य में इन मानकों में और गिरावट ही होगी क्योंकि शहर की जनसंख्या लगातार बढ़ती जा रही है जिसके परिणाम स्वरूप सीवर की ही समस्या प्रमुख होगी और नालों में इन मानकों के स्तर में और भी गिरावट होगी।

इन नालों को प्रदूषण से बचाने हेतु गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने एक प्लान बनाया था लेकिन उस पर अभी तक कोई प्रभावकारी कदम नहीं उठाया जा सका है। यमुना की सहायक ससुर खदेरी नदी के अलावा कुछ अन्य छोटी नदिया भी जो कि लम्बवत् अपरदन कर रही हैं वे झूँसी और फाफामऊ जैसे उपनगरीय इलाकों के बढ़त, विकास एवं

अस्तित्व को ही खतरे में डाल रही है। वर्षाकाल में सितम्बर से अक्टूबर तक इनमें होने वाले बाढ़ द्वारा उपान्त एवं बाहरी क्षेत्र मुख्यतः पूर्वी और उत्तरी क्षेत्रों में परत अपरदन होता है। जिससे गंगा नदी का तल अवसाद ग्रस्त हो रहा है।

अतः समस्याओं को देखते हुए सरकारी ही नहीं कुछ निजी सस्थाओं द्वारा भी कार्य करने की आवश्यकता है।

नालों का प्रत्यक्ष सर्वेक्षण:-

गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के तत्वाधान में सीवर प्लाट, नैनी द्वारा इलाहाबाद शहर के गंगा में मिलने वाले विभिन्न नालों का सर्वेक्षण कार्य किया गया इस प्लाट द्वारा किए गए सर्वेक्षण में सलोरी नाला, चिल्ला नाल एवं गोविन्दपुर नाले का नाम तो है लेकिन इसका सर्वे शून्य दिखा दिया गया है।

इस सर्वे के अध्ययन के पश्चात् शोधकर्ता अपने सर्वेक्षक महोदय जी के साथ जब गंगा नदी का शहर की ओर होने वाले कटान का प्रत्यक्ष सर्वेक्षण करने गया तो कटान के साथ इन नालों में प्रवाहित मल-जल को देख कर स्तब्ध रह गया। इन नालों में प्रवाह भी तेज था, गहराई भी अपेक्षाकृत अधिक थी एवं इसमें बहने वाले मल एवं सीवर आदि तो इतना अधिक था कि समीप में अत्यधिक गन्ध के कारण खड़ा होना मुश्किल था।

उपर्युक्त तथ्यों को देखने के पश्चात् सर्वेक्षक महोदय न शोधकर्ता से इसका प्रत्यक्ष एवं सही सर्वेक्षण करने को कहा और इसे अपन शोध का विषय बनाने की सलाह दी। सरकारी कार्य एवं निजी शोध कार्यों में यही अन्तर होता है कि जहाँ छोटे एवं कुछ बड़े नालों का सर्वेक्षण सरकार द्वारा शून्य दिखा दिया गया है वहीं निजी शोध द्वारा प्राप्त आकड कुछ इस प्रकार हैं -

गंगा नदी में मिलने वाले नालों का प्रत्यक्ष सर्वेक्षण -

शोधकार्य के समय दिन में तीन बार (सुबह, दोपहर, साय) मापे गए विभिन्न नालों का बहाव, जल-तल एवं गहराई इस तालिका स समझा जा सकता है।

तालिका

सलोरी नाले की माप

समय	पानी की तल की चौड़ाई	पानी की गहराई
सुबह, 8 30 A M	178 सेमी०	बाए किनारे - 18 सेमी०
		मध्य में - 36 सेमी०
		दाहिने किनारे - 19 सेमी०
		औसत - 24 3 सेमी०
दोपहर, 1 00 P M	150 सेमी०	बाए किनारे - 12 सेमी०
		मध्य में - 25 सेमी०
		दाहिने किनारे - 11 सेमी०
		औसत - 16 सेमी०
साय, 5 00 P M	156 सेमी०	बाए किनारे - 10 सेमी०
		मध्य में - 26 सेमी०
		दाहिने किनारे - 15 सेमी०
		औसत - 17 सेमी०

उपर्युक्त तालिका से ज्ञात होता है कि सुबह 8 30 मिनट पर मापी गयी पानी की तल की चौड़ाई 178 सेमी० थी। जहाँ तक नाले में पानी की गहराई का प्रश्न है यह किनारों पर कम बीच में ज्यादा रही। सलोरी नाले में यह गहराई बाएँ किनारे पर 18 सेमी०, मध्य में 36 सेमी० एवं दाहिने किनारे 19 सेमी० रही। इससे स्पष्ट है कि नाले के तल की अनुरूप ही गहराई में भिन्नता पायी जाती है चूँकि नाले की तली अपरदन के कारण बीच में अधिक गहरी होती है अतः नाले के पानी की गहराई भी बीच में अधिक एवं किनारों पर अपेक्षाकृत कम पायी गयी।

दोपहर 1 00 P M पर किए गए नाले के सर्वेक्षण के अनुसार पानी की तली की चौड़ाई सुबह की अपेक्षा बहुत कम रही जो कि 150 सेमी० थी। गहराई में भी सुबह की अपेक्षा कमी पायी गयी बाएँ किनारे पर गहराई 18 सेमी० से घट कर (सुबह) 12 सेमी० हो गयी, मध्य में 36 सेमी० से घट कर 25 सेमी० हो गयी। इसका कारण है कि नाले में आस-पास के क्षेत्रों का ही सीवर एवं गदा पानी जो घरों में प्रयोग किया जाता है वही बहता है। चूँकि सुबह के समय ही पानी का उपयोग घरों में अधिक होता एवं सीवर का भी उपयोग इसी समय अधिक होता है अतः सुबह पानी की गहराई एवं चौड़ाई अन्य समय के तुलना में अधिक होता है।

साय 5 00 P M पर किए गए सर्वे के अनुसार पानी की तली की चौड़ाई 156 सेमी० रही जो कि दोपहर से थोड़ी अधिक एव सुबह से कम थी। गहराई में भी सुबह एव दोपहर की अपेक्षा मध्य स्थिति बनी रही, जो कि बाए किनारे पर 10 सेमी०, मध्य में 26 सेमी० एव दाहिने किनारे पर 15 सेमी० रही। इसका कारण है कि साय के समय पानी का उपयोग आस-पास के घरों में पुन प्रारम्भ हो जाना है।

इसी प्रकार यदि गहराई के औसत को देखा जाय तो उसमें भी विभिन्नता देखने को मिलती है - सुबह का गहराई औसत - 24 3 सेमी०, दोपहर का - 16 सेमी० एव साय का 17 सेमी० रहा।

1 सलोरी के नाले का बहाव

समय	बहाव दर
सुबह, 8 30 A M	57 12 मीटर/मिनट
दोपहर, 1 00 P M	29 35 मीटर/मिनट
साय, 5 00 P M	30 22 मीटर/मिनट
औसत	38 39 मीटर/मिनट

सर्वेक्षण के समय बहाव दर को मापा गया। कागज के टुकड़े को पानी में डालकर मापे गए बहाव दर में सुबह, दोपहर, एव साय विभिन्नता पायी गयी। सुबह बहाव दर सर्वाधिक तेज-57 12 मीटर/मिनट रही क्योंकि पानी

के सबुह अधिक उपयोग के कारण नाले में पानी की तीब्रता अधिक पायी जाती है। दोपहर के समय बहाव दर-29 35 मीटर/मिनट रही जो कि उस दिन मापे गए बहाव दर में सबसे कम थी कारण रहा दोपहर में पानी का घरों में कम उपयोग। इसी प्रकार साय के समय बहाव दर 30 22 मीटर/मिनट थी यह दोपहर से कुछ अधिक एव सुबह की अपेक्षा कम रही। सलोरी नाले की अनुदैर्ध्य परिच्छेदिका चित्र- 4 1-B में प्रदर्शित है।

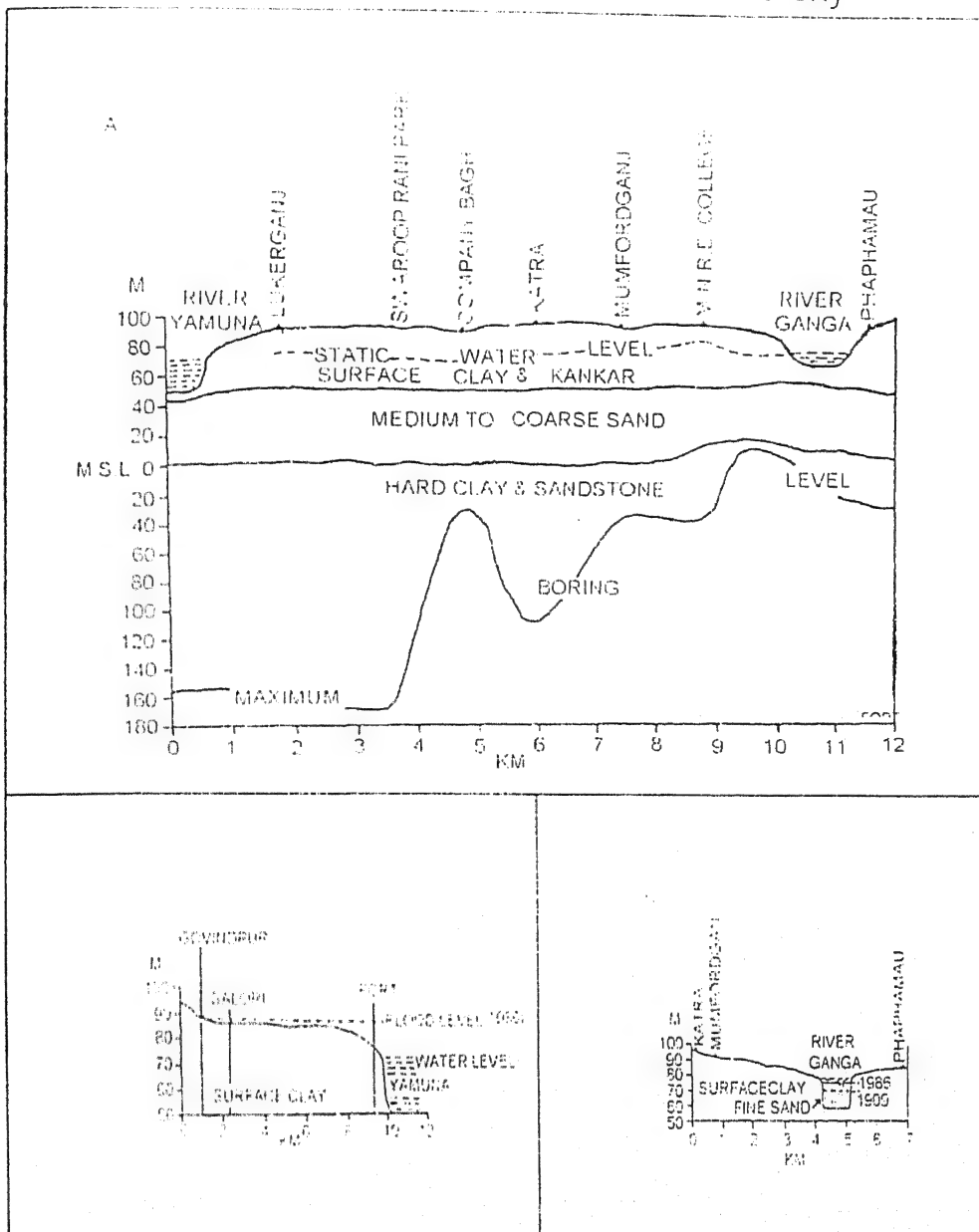
अन्य नालों की अपेक्षा इस नाले का अंतिम बहाव दर (गंगा नदी में मिलने से ठीक पूर्व) 93 मीटर/सेकेण्ड रहा जो कि सर्वाधिक तीव्र गति थी।

2 शिवकुटी नाला (पक्का) का बहाव दर

समय	बहाव दर
सुबह, 8 30 A M	32 3 मीटर/मिनट
दोपहर, 1 00 P M	18 1 मीटर/मिनट
साय, 5 00 P M	20 7 मीटर/मिनट
औसत	23 7 मीटर/मिनट/दिन

शिवकुटी नाला सरकार द्वारा प्राप्त वित्त से पक्का बना है। इस नाले के पक्का होने के लिए सरकार ने 5 लाख रूपए पास किए थे। एव 75 हजार रूपए इसके ठीक समीप की सडक निर्माण हेतु प्रदान

Geological cross section of Allahabad city



A. Geological cross section of Allahabad city from Naini Bridge to Phaphamau Bridge;

B. Longitudinal profile of Salori Nala; C. Silting of Ganga bed near Phaphamau Bridge.

मानचित्र संख्या: 4.1

किया गया था। यह नाला पुरुषोत्तम दास टण्डन की *बच्चा बाबू की बगिया* जो लगभग 10 एकड़ में फैला है के ठीक पास में है। इस बगिया में लोग पिकनिक मनाने आते हैं। इस नाले के पक्का हो जाने से इस बगिया में गन्दगी नहीं रहती एवं आस-पास का क्षेत्र भी साफ सुथरा है।

सिचाई विभाग, बाण सागर परियोजना, गोविन्दपुर में कार्यरत एक स्थानीय व्यक्ति श्री जग बहादुर सिंह ने बात-चीत के दौरान शोधकर्ता को यह जानकारी दी कि नाला के पक्का हो जाने से बस्ती के लोग खुश हैं। क्योंकि गढ़ा पानी आस-पास फैलने नहीं पाता और लोग सक्रामक बीमारी से बच जाते हैं। जब यह नाला पक्का नहीं था तब समीप के लोगों का काफी परेशानी होती थी उन्हें बीमारियाँ भी अधिक होती थी। उन्होंने यह जानकारी भी शोधकर्ता को प्रदान की कि इस नाले में टैगोर हास्टल (मोती लाल इंजीनियरिंग कालेज, इलाहाबाद का) लाल कोठी, शिवकुटी आदि का सीवर एवं मल-जल आदि ही प्रवाहित होता है। यह लगभग 600 मीटर दूर तक का मल-जल लिए हुए गंगा नदी में एक डेल्टा बनाता हुआ मिल जाता है। इसके द्वारा बने डेल्टा का फोटोग्राफ शोध प्रबन्ध के अंत में लगा है।

यह नाला एक बृहद बीहड़ का निर्माण भी करता है। इस बीहड़ का स्वरूप इस प्रकार है

चौड़ाई = 18 मीटर,

गहराई = 6 30 मीटर

सबुह दोपहर एव शाम को मापे गए बहाव दर में भिन्नता पायी गयी। सुबह 32.3 मीटर/मिनट, दोपहर को 18.1 मीटर/मिनट, साय, 20.7 मीटर/मिनट था।

3 चिल्ला नाला बहाव दर

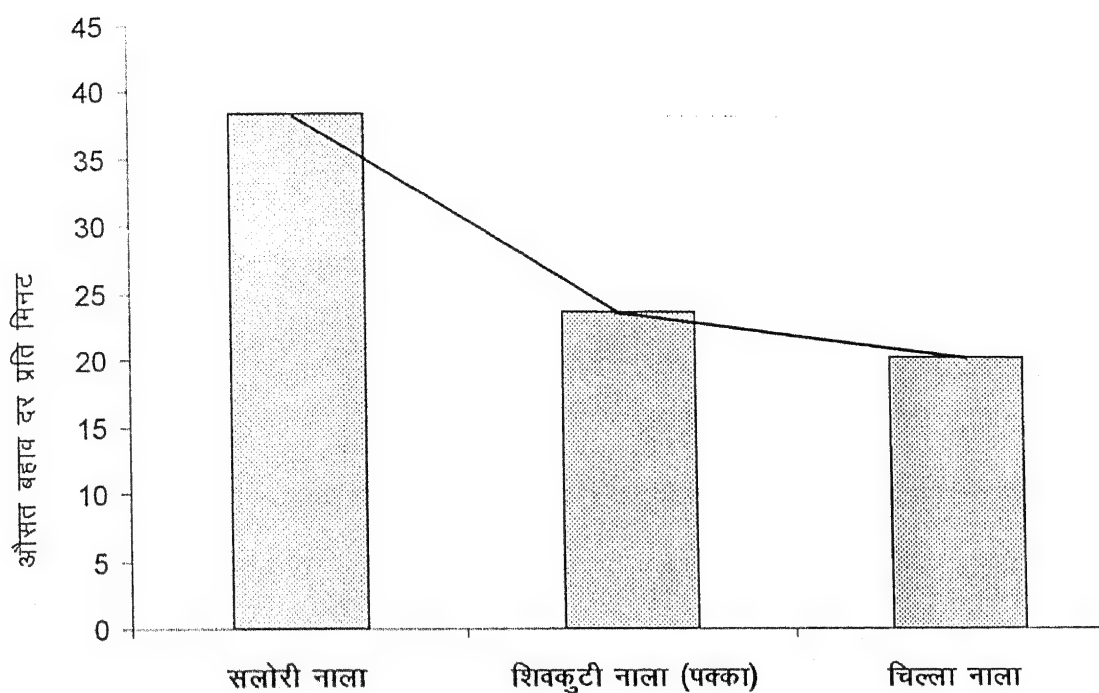
समय	बहाव दर
सुबह, 8 00 A M	28.4 मीटर/मिनट
दोपहर, 1 00 P M	15.3 मीटर/मिनट
साय, 5 00 P M	17.2 मीटर/मिनट
औसत (दिन का)	20.3 मीटर/मिनट/दिन

इस नाले के बहाव दर में भी वही प्रवृत्ति पायी गयी जो अन्य नालों की रही अर्थात् सुबह अधिक साय उससे कम एव दोपहर को सबसे कम बहाव दर। प्रत्यक्ष सर्वेक्षण के अनुसार सुबह 8 00 A M पर बहाव दर 28.4 मीटर/मिनट था, दोपहर को 15.3 मीटर/मिनट एव साय के समय 5 00 P M पर बहाव दर 17.2 मीटर/मिनट था औसत बहाव दर- 20.3 मीटर/मिनट/दिन था।

विभिन्न नालों का औसत बहाव दर

क्र.स०	नालों का नाम	औसत बहाव दर
1	सलोरी नाला	38.39 मीटर/मिनट/दिन
2	शिवकुटी नाला (पक्का)	23.7 मीटर/मिनट/दिन
3	चिल्ला नाला	20.3 मीटर/मिनट/दिन
	औसत	23.7 मीटर/मिनट/दिन

विभिन्न नालों का औसत बहाव दर (मीटर/मिनट/दिन)



विभिन्न नाले

चित्र: 4.2

शोधकर्ता अपने मित्रों श्री आलोक श्रीवास्तव एव विवेक त्रिपाठी क साथ इन उपर्युक्त नालों का प्रत्यक्ष सवेक्षण किया। इस सर्वेक्षण से यह ज्ञात किया कि विभिन्न नालों में बहने वाला जल दिन में तीन बार कम या ज्यादा हुआ करता है। इन नालों के सर्वे के पश्चात् शोधकर्ता निम्नलिखित तथ्यों को पाया।

- 1 सुबह के समय सभी नालों में बहाव सर्वाधिक रहता है। साय उससे कम जबकि दोपहर में सबसे कम।
- 2 सुबह के समय सभी का जल-तल भी ऊँचा रहता है। साय उससे कम तथा दोपहर में सबसे कम।
- 3 सुबह, दोपहर, साय को यही प्रवृत्ति गहराई में भी देखने को मिलती है।
- 4 कुछ नालों में बहाव इतना तेज था कि वे गंगा नदी में मिलने से पूर्व छोटे प्रपात की भांति लग रहे थे।
- 5 लगभग सभी नाले गंगा में मिलने से पूर्व एक वृहद् बीहड का निर्माण किया है।
- 6 सभी नालों में आस-पास के क्षेत्रों का सीवर एव अन्य गदा जल ही प्रमुखतया बहता है।

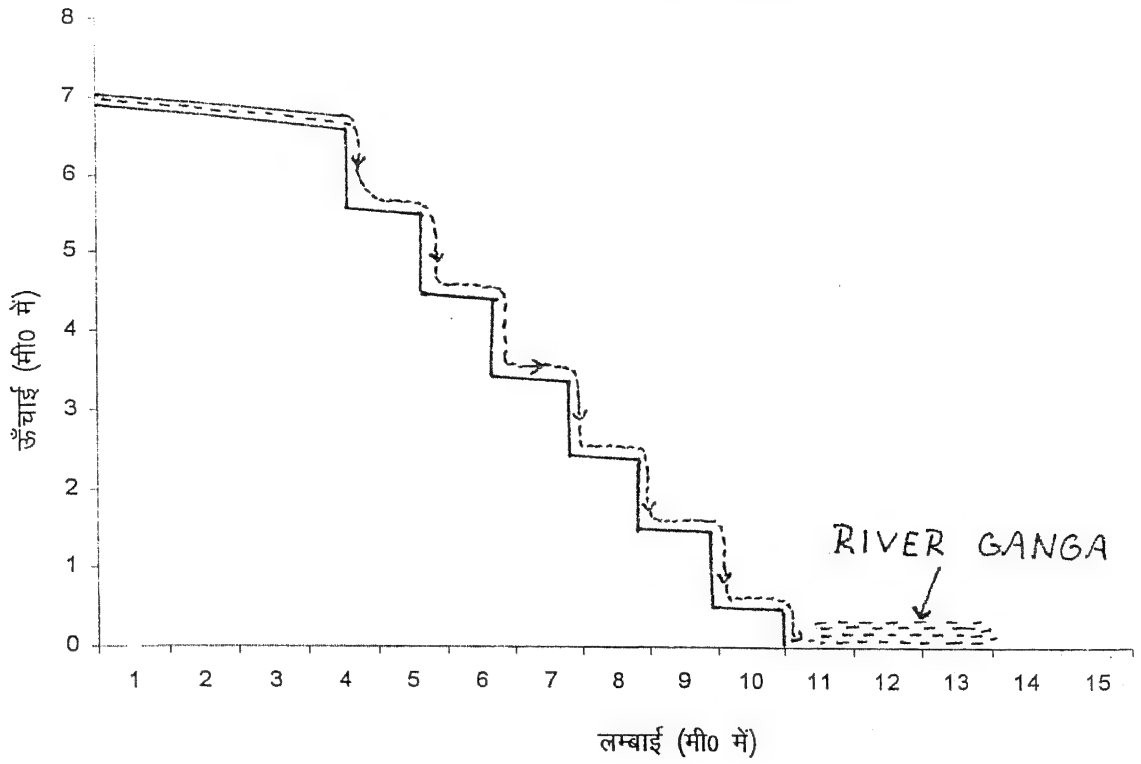
इस प्रकार हम कह सकते हैं कि इलाहाबाद शहर क इन नालों के गंगा नदी में मिलने से प्रदूषण का स्तर दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। यह आने वाले समय में इलाहाबाद के लोगों के लिए ही खतरा बनेगा क्योंकि गंगा नदी का कटान तेजी से शहर की तरफ ही हो रहा है। इस कटान के कारण लोगो का आर्थिक नुकसान भी हुआ है। इसके अलावा लोग सरकार क उपेक्षित व्यवहार से आक्रोशित भी है कि उनकी समस्या का समाधान जा लोगों द्वारा नहीं हो सकता उसमें सरकार सहयोग नहीं दे रही है।

सर्वे के दौरान कुछ स्थानीय लोग भी उपस्थित थे उन्होंने शोधकर्ता से बताया कि सरकार किस प्रकार उन्हें उपेक्षित कर रही है। जबकि गंगा नदी एक अन्तर्राष्ट्रीय नदी है इसमें होने वाले किसी प्रकार के नुकसान से देश को क्षति उठानी पड सकती है चूंकि इस नदी का पानी देश में ही नहीं पड़ोसी देश बांग्लादेश में भी जाता है अत इसमें होने वाले किसी भी परिवर्तन (रासायनिक, जैविक आदि) से पड़ोसी देश से रिश्ते भी बिगड सकते हैं।

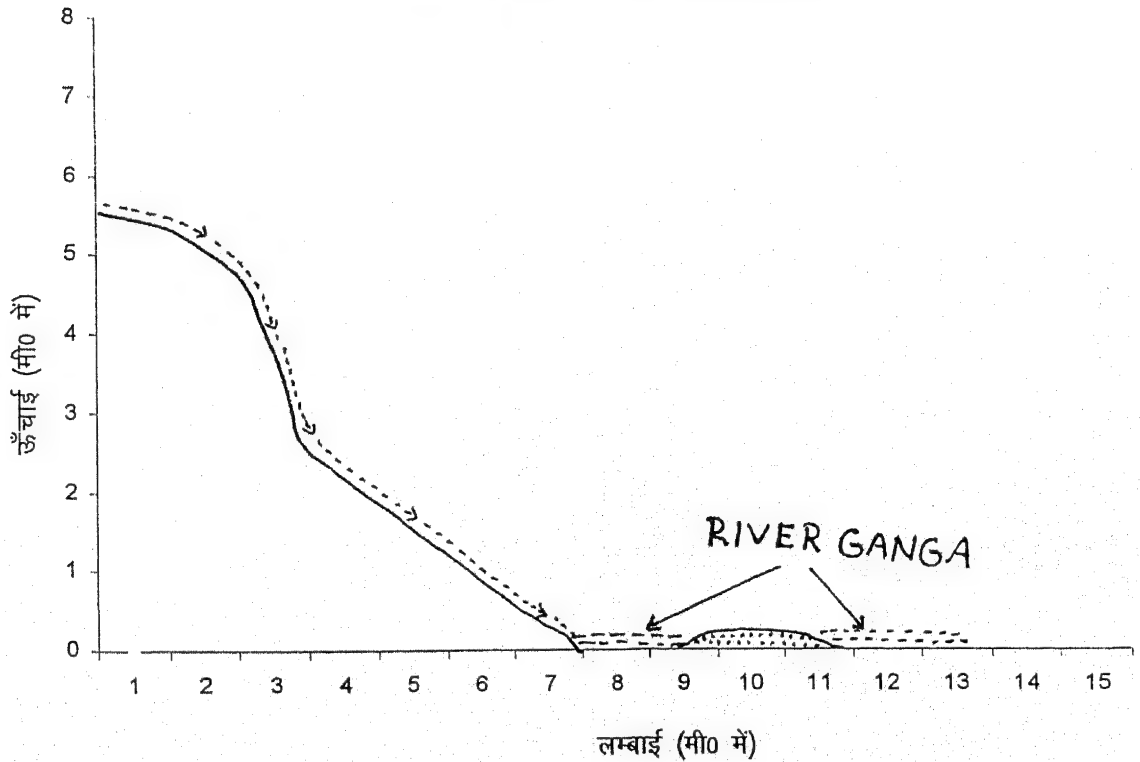
परिच्छेदिका विश्लेषण :-

किसी धरतलीय सतह के एक निश्चित तल के सहारे उच्चावच की रूपरेखा को परिच्छेदिका कहा जाता है। प्राय परिच्छेदिका तथा काट का प्रयोग समानार्थी रूप में किया जाता है परन्तु काट का प्रयोग भौमिकीय सरचना के लिए किया जाना चाहिए। यहा पर विभिन्न नालों की परिच्छेदिका बनाई गई है। (चित्र-4 3, 4 4, 4 5) जो निम्न है -

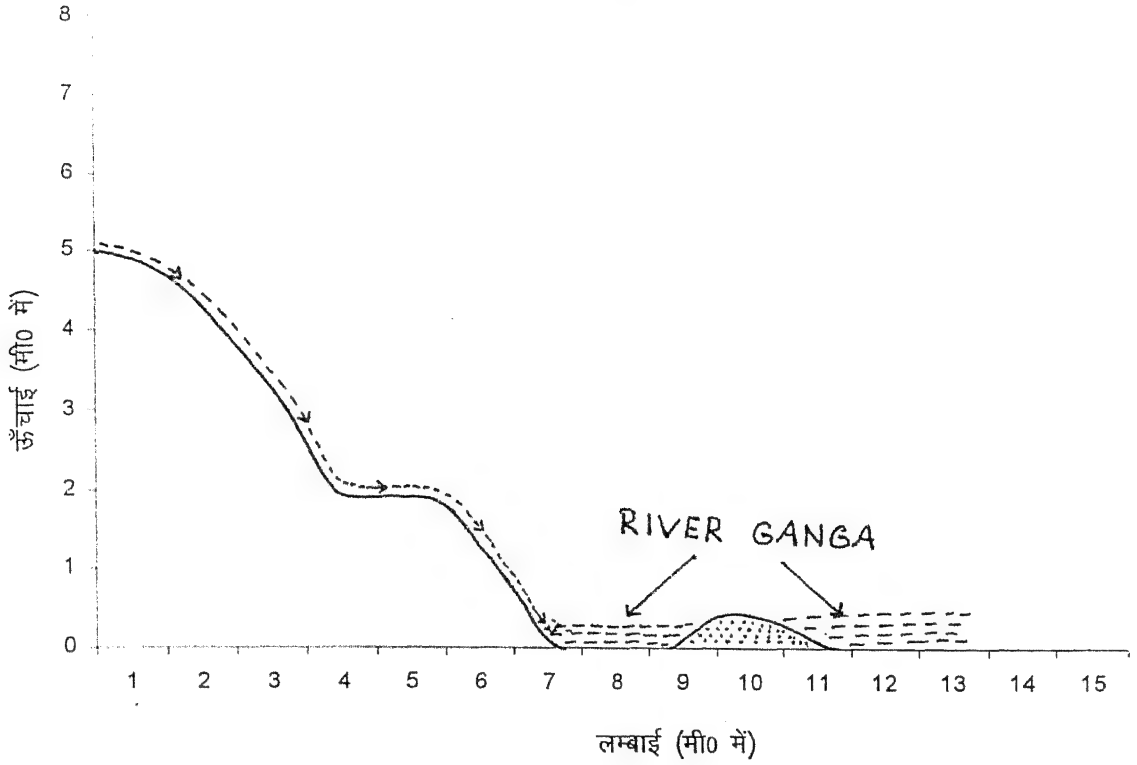
1- शिवकुटी नाला (पक्का)



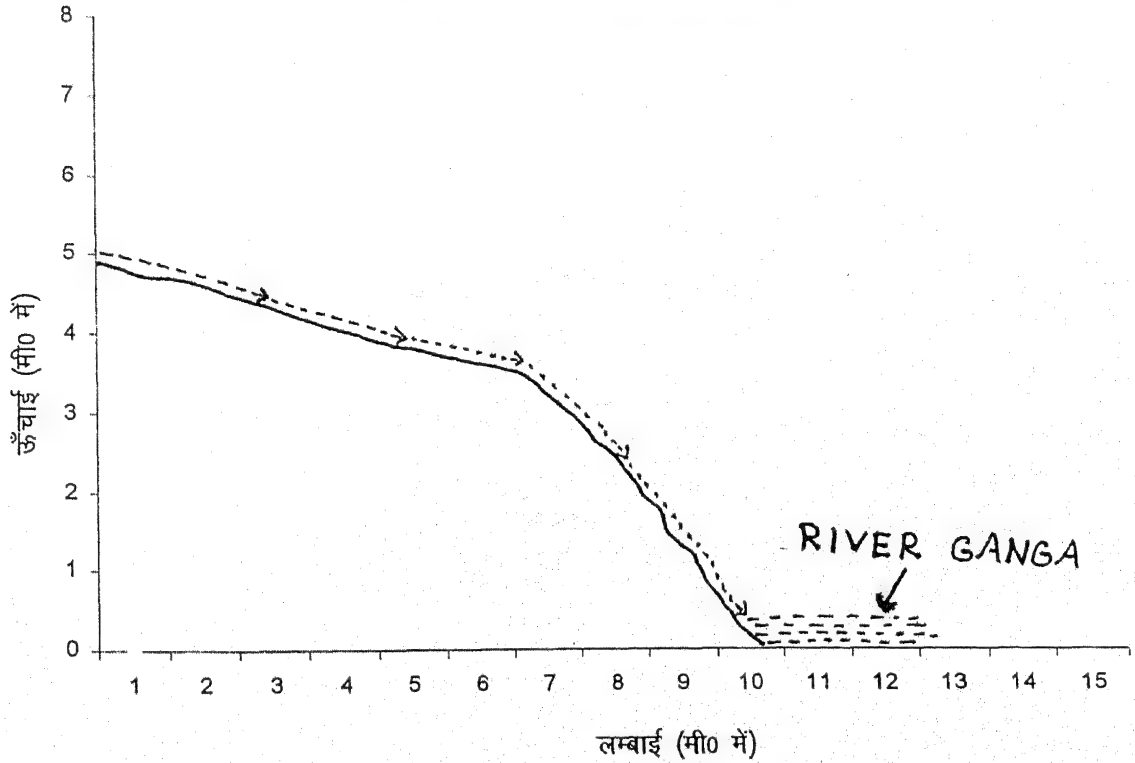
2- शिवकुटी नाला (कच्चा)



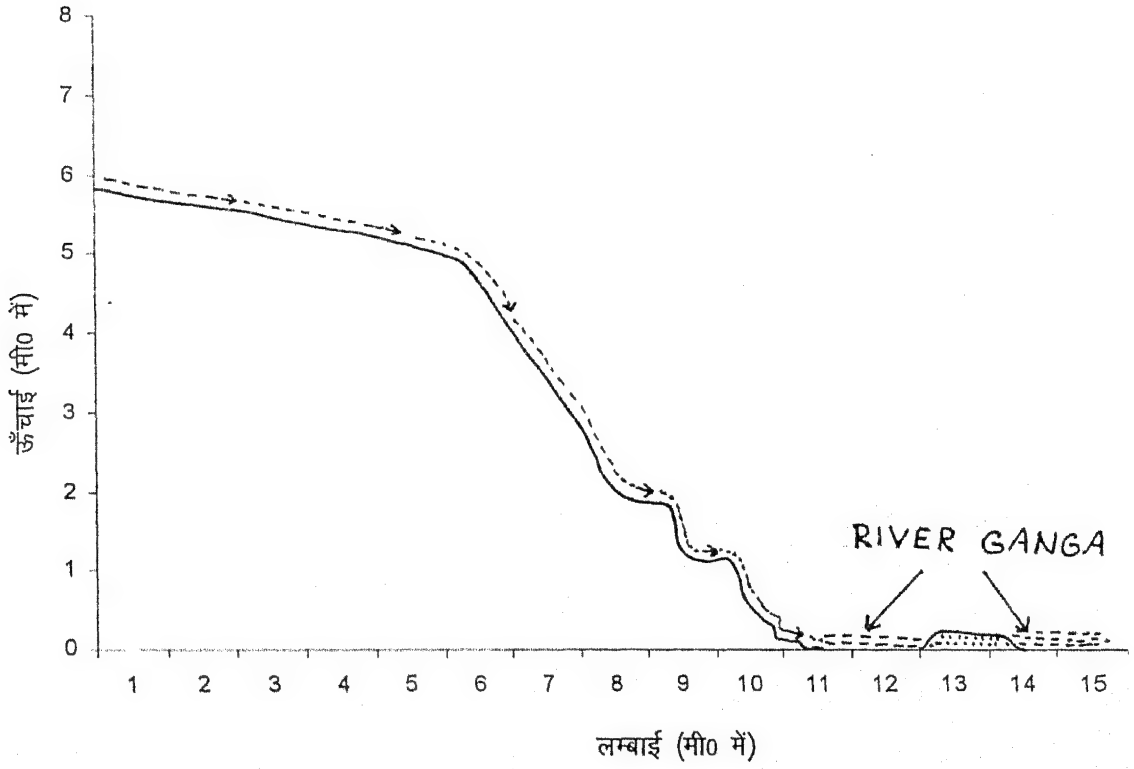
3- चिल्ला नाला



4- गोविन्दपुर नाला



5- सलोरी नाला



चित्र : 4.5

गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के अतिरिक्त एक अन्य समिति भी गंगा नदी को प्रदूषित होने से बचाने के लिए कार्य कर रही हैं। - “गंगा बचाओ अभियान”।

गंगा को प्रदूषण मुक्त बनाने के लिए जन-जागरूकता जरूरी है। सरकारी प्रयास के साथ-साथ गैर सरकारी प्रयास भी जरूरी है। जब तक हमारी इच्छा शक्ति सुदृढ़ नहीं होगी तब तक गंगा को प्रदूषण से बचाए रख पाना सम्भव नहीं है।

दृढ़ इच्छा सकल्प में ही नैतिकता पनपती है। इस नैतिकता में ही आत्म शुद्धि होती है। समस्याओं के समाधान के लिए आत्मशुद्धि जरूरी है। गत 19 मई 2002 से अभियान ने गंगोत्री से हरिद्वार की यात्रा प्रारम्भ की। इस दौरान लोगों को बताया गया कि अपनी अमूल्य धरोहर गंगा को शुद्ध बनाने के लिए ट्रीटमेन्ट प्लांट के साथ-साथ व्यक्तिगत स्तर पर प्रयास अपेक्षित है।

हमारी शिक्षा प्रणाली में धर्मनीति और पर्यावरण के समन्वित स्वरूप को ग्रहण किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त गंगा के किनारे वृक्षारोपण भी जरूरी है। ऐसे वृक्षों को लगाया जाना चाहिए जो वाटर टैंक का काम करते हैं। गंगा की साफ-सफाई को सुरक्षित बनाए रखने के लिए *रिवर सैनिक* (गार्ड) बनाने की योजना भी होनी चाहिए। जिससे गंगोत्री से गंगा सागर तक गंगा की पवित्रता व शुद्धता बनी रहे। इसके लिए धर्म गुरुओं व बुद्धजीवियों को आगे आना होगा।

सरकार की योजना है कि सीवेज का ट्रीटमेंट कर शुद्ध पानी गंगा में गिराया जाय। नयी आवासीय योजनाओं में यह कार्य प्रारम्भ से ही किया जा रहा है। फाफामऊ के पास स्थित “शान्ति पुरम् आवास योजना” का सारा सीवर एक ट्रीटमेंट टैंक में डाला जाएगा और उससे निकले शुद्ध जल का उपयोग सिचाई आदि कार्यों में किया जाएगा। शेष शुद्ध जल गंगा में डाला जाएगा। इससे गंगा का प्रदूषण कम करने में सहायता मिलेगी।

ए0डी0ए0 में अधिशाषी अभियंता श्री आर0एन0 सिंह क अनुसार यह ट्रीटमेंट टैंक 150 लाख रुपये का निर्मित हो रहा है। इस टैंक की क्षमता 155 लाख लोगों की है। इसके निर्माण में लगभग 18 माह का समय लगेगा। वर्तमान में यह निर्माणाधीन है। इस टैंक में सम्पूर्ण आवासीय योजना का सीवर डाला जाएगा। यदि इसी तरह सभी नयी बनने वाली कालोनियों के सीवर को शुद्ध करके गंगा में डाला जाय तो गंगा की शुद्धता को बचाए रखने में मदद मिल सकती है। इलाहाबाद नगर प्रमुख के अनुसार सीवेज के ट्रीटमेंट के लिए इलाहाबाद नगर में सयत्र की स्थापना भी की गयी है। परन्तु इसकी क्षमता कम है। उन्होंने कहा कि इस सयत्र की क्षमता को और अधिक बढ़ाए जाने का कार्य चल रहा है। उनके अनुसार इलाहाबाद शहर (नगर) में मात्र 30% ही सीवर लाइन बिछी है। 70% सीवर लाइन ही नहीं बिछी है। जिससे गंदा पानी गंगा में चला जाता है। अतः पूरे शहर में सीवर लाइन बिछाने की जरूरत है।

इस प्रकार गंगा को प्रदूषण मुक्त बनाने के लिए शासन प्रशासन स्तर पर प्रयास के साथ-साथ जनजागरूकता आवश्यक है। जिससे लोग अपनी विरासत के महत्व को समझें।

अतः मैं हम कह सकते हैं कि गंगा हमारी सामाजिक और आर्थिक जरूरतों की पूर्ति करती है। अतः इसकी शुद्धता को बनाए रखना हम सभी का दायित्व है। नदी के सहारे संस्कृति पनपती है। उस संस्कृति व परम्परा को बनाए रखने की जरूरत है।

अध्याय-5

भूमिगत जल

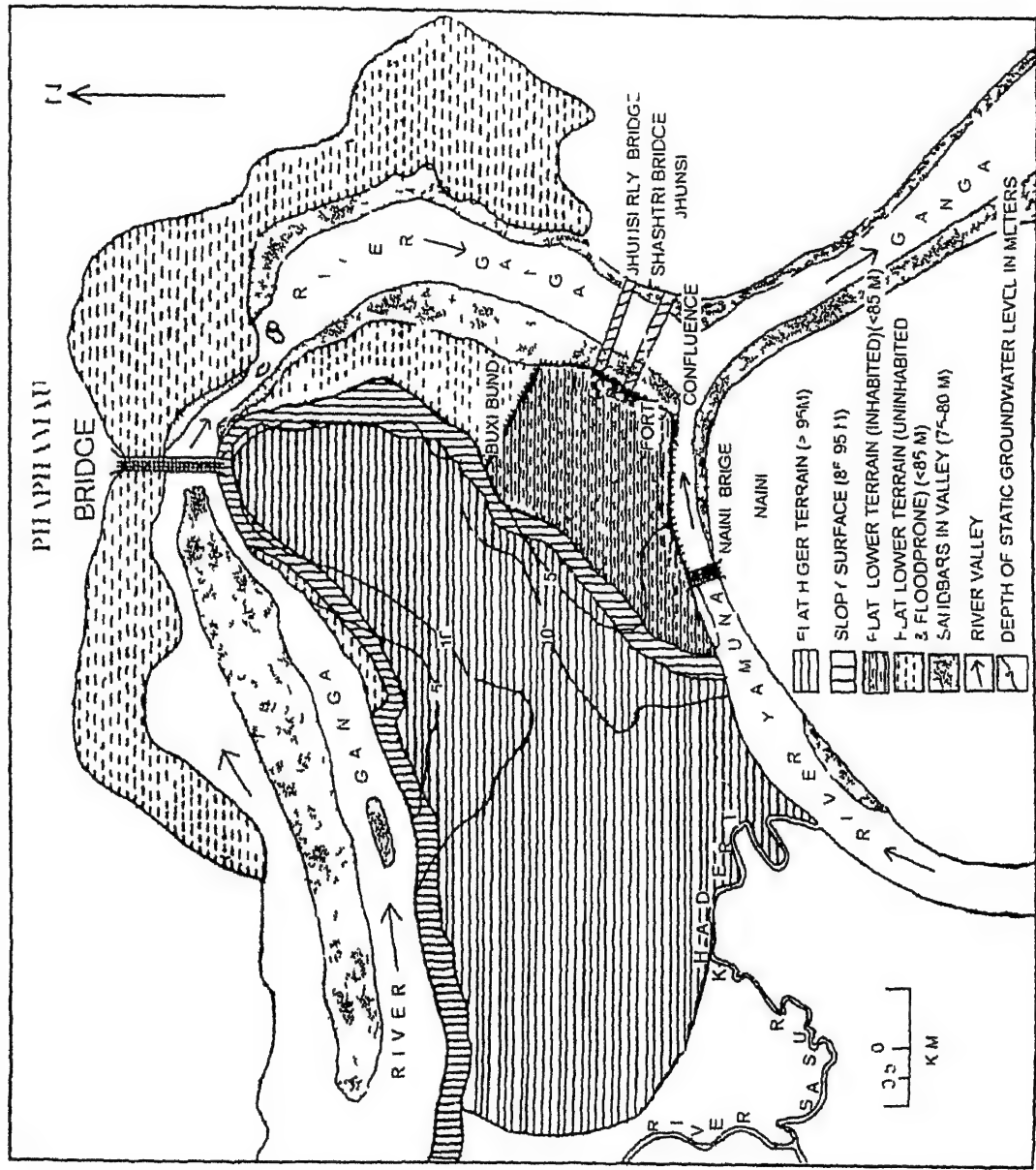
5 1 इलाहाबाद शहर में भूजल की उपलब्धता और विकास की स्थिति:-

गंगा और यमुना नदियों के दोआब में बसा यह शहर सरचना की दृष्टि से समतल क्षेत्र है। शहर के भूजल अध्ययन में 'केन्द्रीय भूमिजल बोर्ड' का विशेष योगदान है। इस शहर का व्यवस्थाबद्ध सर्वेक्षण, पुर्नसमीक्षा सर्वेक्षण, भूजल अन्वेषण, भू-जल सम्पदा का आकलन इत्यादि इस विभाग द्वारा कराया जा चुका है। इस क्षेत्र की भूगर्भीय सरचना गंगा-यमुना द्वारा लायी गयी बालू, मिट्टी ककड इत्यादि से आच्छादित है, तथा तकनीकी भाषा में इसे 'एल्यूविल क्षेत्र' कहते हैं।

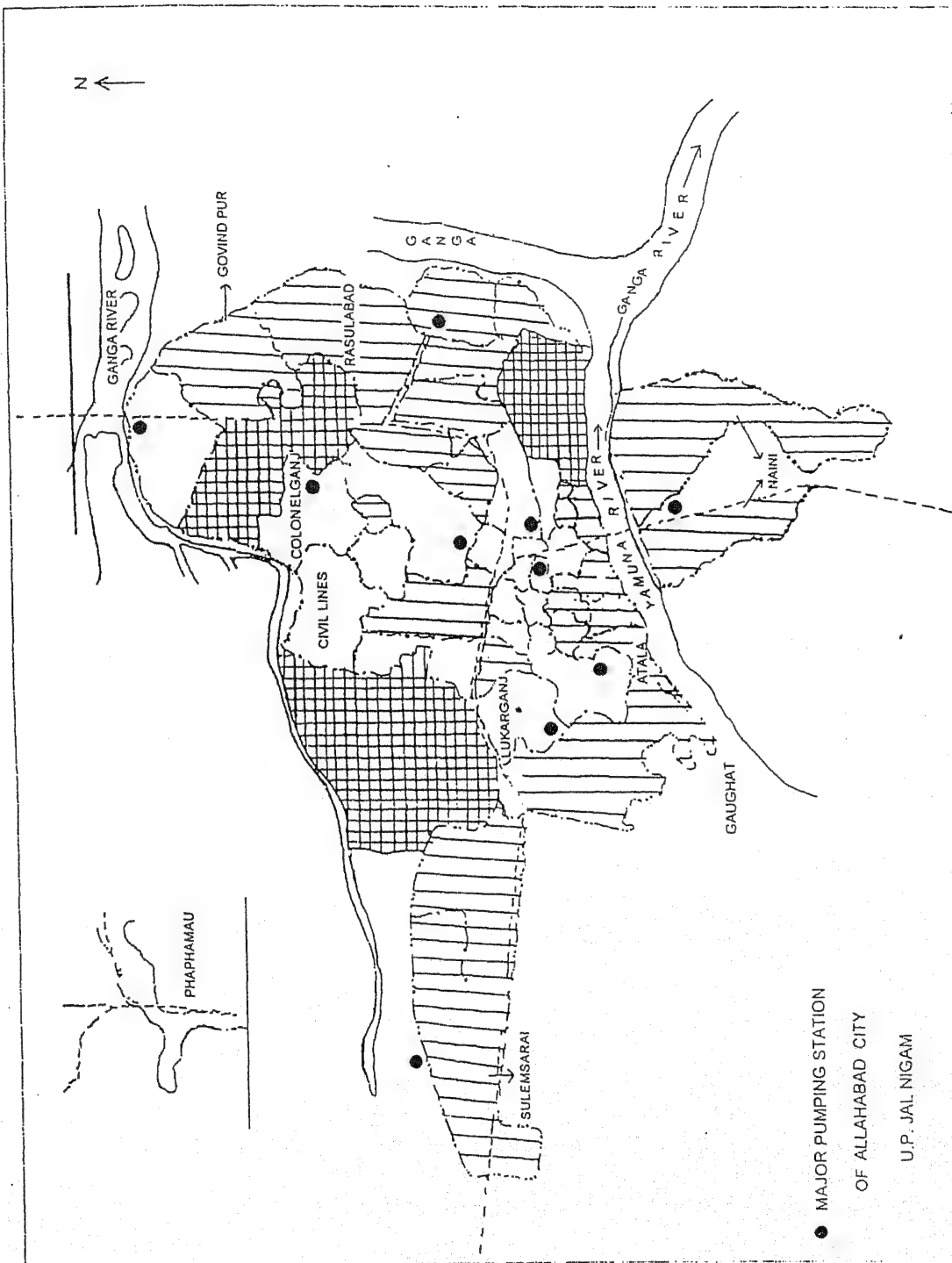
5 1 (i) एल्यूवियल क्षेत्र-

यह क्षेत्र सरचना की दृष्टि से समतल क्षेत्र है। गंगा पार क्षेत्र समुद्र तल से लगभग 89 से 93 मी० तथा दोआब क्षेत्र 96 से 104 मी० ऊँचाई पर है। भूजल की उपलब्धता की दृष्टि से यह अत्यधिक उपयोगी क्षेत्र है। इस क्षेत्र में भूजल स्तर भूतल से अधिकतम 15 से 20 मीटर गहराई तक पाया जाता है जो मानसून समाप्त होने पर 2 से 15 मी० के बीच हो जाता है। गंगा नदी के किनारे भूजल स्तर गहराई में पाया जाता है। केन्द्रीय भूमि जल बोर्ड द्वारा इस क्षेत्र में 14 अन्वेषणात्मक

इलाहाबाद क्षेत्र का भूमि प्रदेश एवं भूमि जल स्तर



इलाहाबाद नगर के प्रमुख पम्पिंग स्टेशन



नलकूपों का छिद्रण किया जा चुका है जिनकी भूतल से गहराई 100 से 450 मीटर थी। इन अन्वेषणात्मक कूपों के आधार पर पता चलता है कि एल्यूवियल क्षेत्र में 450 मीटर गहराई तक तीन मुख्य भूजल धारक परतें पायी जाती हैं।

पहली परत- भूतल से 100 से 110 मीटर।

दूसरी परत- भूतल से 120 से -150 मीटर।

तीसरी परत- भूतल से 250 से 400 मीटर के बीच स्थिति है। तीसरी परत शहर के उत्तरी क्षेत्र में ही मात्र पायी जाती है।

ये भूजल परतें मुख्य रूप से महीन एवं मध्यम दानेदार बालू की बनी हैं, जो मिट्टी की परतों से विभाजित हैं। (चित्र-5 1) इनमें प्रचुर मात्र में स्वच्छ जल का भण्डार है। जबकि गंगा पार क्षेत्र में एल्यूवियम की अधिकतम गहराई 450 मीटर है, तथा इनमें बनाए गए नलकूपों में भूजल निकास अधिकतम 3000मीटर/मिनट पाया जाता है।

दोआब क्षेत्र मुख्यतः शहरी क्षेत्र है तथा इसमें गंगा यमुना का सगम जनपद के पूर्वी क्षेत्र में होता है। शहर में बेसमेन्ट (हाईराक) पश्चिम में न्यूनतम, उत्तर में अधिकतम एवं सगम के निकट (पूर्व की तरफ) 250मीटर है। इस दोआब क्षेत्र में स्वच्छ भूजल प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है। इस क्षेत्र में बनाए गए नलकूपों का निकास अधिकतम

4500लीटर/ मिनट पाया गया है।

शहर के दक्षिणी भाग नैनी क्षेत्र, सरचना की दृष्टि से पथरीला है। यह क्षेत्र समुद्र तल से लगभग 104 से 171 मीटर ऊँचाई पर है। इस क्षेत्र में एल्यूवियम की गहराई अधिकतम है तथा यह गंगा और यमुना की बालू और मिट्टी से आच्छादित है इस क्षेत्र का भू-जल स्तर 2से 15 मीटर के बीच पाया जाता है जो मानसून काल के बाद 1 से 10 मीटर के बीच हो जाता है। केन्द्रीय भूमि जल बोर्ड द्वारा इस क्षेत्र में व्यापक सर्वेक्षण कराकर कुछ अन्वेषणात्मक नलकूप बनाए गए हैं जिनकी भूतल से अधिकतम गहराई 200 मीटर थी। इन अन्वेषणात्मक नलकूपों के अध्ययन से पता चलता है कि इस क्षेत्र की चट्टानों में स्वच्छ जल का प्रचुर भण्डार 125 मीटर गहराई तक ही सम्भव है। चट्टानों में भूजल इनमें पाए जाने वाले “फ्रैक्चर जोन” पर निर्भर करता है। अतः चट्टानी क्षेत्र में सभी नलकूपों में जलप्रवाह क्षमता अलग-अलग होती है। इस क्षेत्र में बनाए गए नलकूपों में अधिकतम निकास- 1500 मीटर/ मिनट पाया गया है।

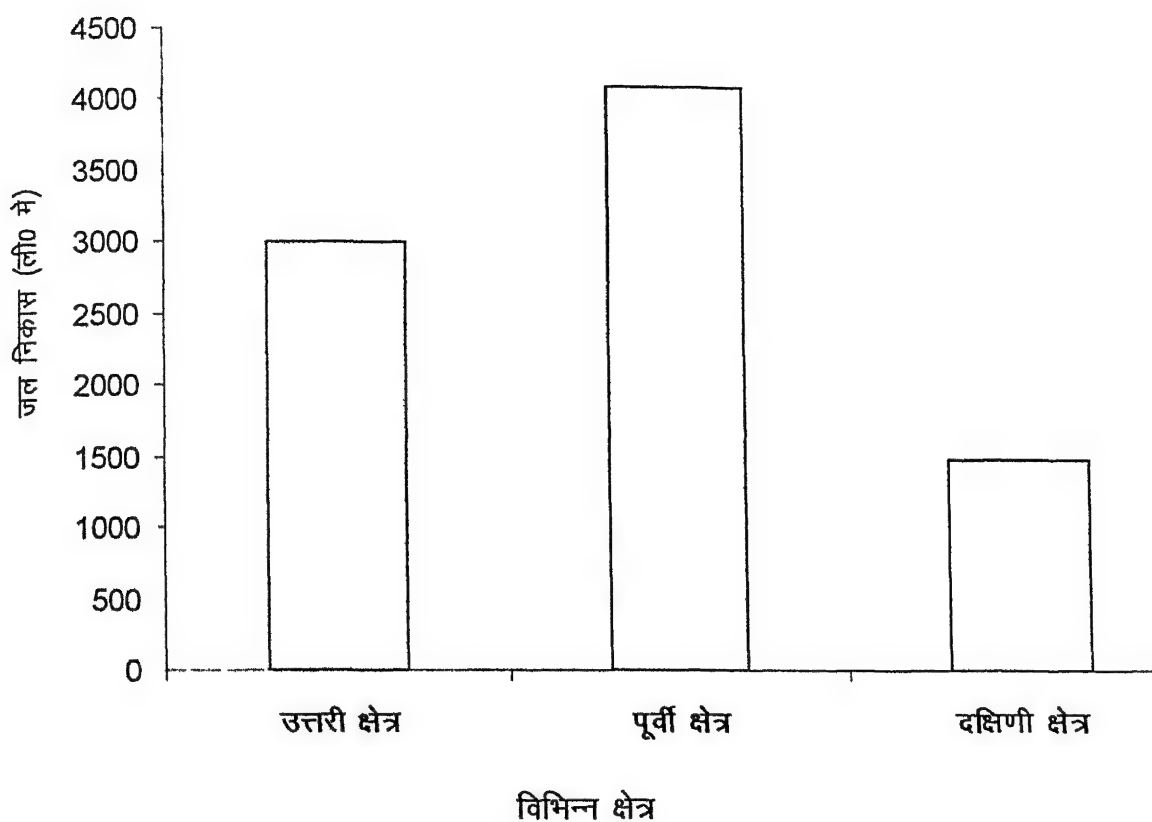
इसे तालिका एवं चित्र सख्या 53 से समझा जा सकता है।

तालिका

इलाहाबाद नगर के विभिन्न क्षेत्रों में अधिकतम जल निकास

क्षेत्र	अधिकतम जल निकास (ली /मिनट)
उत्तरी क्षेत्र	3000
पूर्वी क्षेत्र	4100
दक्षिणी क्षेत्र	1500

इलाहाबाद शहर के विभिन्न क्षेत्रों में अधिकतम जल निकास (ली० प्रति मिनट)



केन्द्रीय भूमि जल बोर्ड के भूजल सम्पदा आकलन तथा अन्वेषणात्मक छिद्रण से यह निष्कर्ष निकलता है कि शहर में भूजल का समुचित भण्डार है। शहर में भूजल का उपयोग लगभग 40 प्रतिशत है अतः भविष्य में भूजल की निकासी एवं उपयुक्त उपयोग की प्रचुर संभावना है। शहर के कुछ भागों उत्तरी और मध्य क्षेत्र में नलकूप लगाकर भूजल का विकास कर पेयजल आपूर्ति की व्यवस्था सुनिश्चित की जा सकती है। नैनी क्षेत्र के चट्टानी क्षेत्रों में भूगर्भीय भू-भौतिकीय सर्वेक्षण द्वारा उचित स्थल का चयन करने के पश्चात् नलकूप लगाकर पेयजल व्यवस्था में सुधार लाया जा सकता है।

5.1 (ii) केन्द्रीय भूमिगत बोर्ड की मुख्य गतिविधियाँ :-

1. व्यवस्था बद्ध भूगर्भीय जल सर्वेक्षण।
2. समन्वेषी नलकूपों का छिद्रण एवं निर्माण।
3. भू-जल पुनर्समीक्षा सर्वेक्षण।
4. भू-जल खोज हेतु- भू-भौतिकीय सर्वेक्षण।
5. भू-जल हेतु सुदूर सवेदन विधि का उपयोग।
6. भूजल कृत्रिम भरण।
7. भू-जल आपूर्ति के लिए अल्पकालीन सर्वेक्षण।

9. भू-जल एवं सतही जल का समुचित उपयोग।
10. भू-जल संसाधनों का आंकलन।
11. भू-जल आंकड़ों का संग्रहण एवं आकलन।
12. भू-जल प्रदूषित क्षेत्रों के रेखांकन एवं दिशा निर्देश।
13. भू-जल का कम्प्यूटरीकृत गणितीय प्रतिरूप।
14. भू-जल का तकनीकी आलेखन एवं मानचित्रों की संरचना।
15. सूखाग्रस्त एवं आदिवासी क्षेत्रों में भूजल निकास की संभावनाओं की खोज एवं नलकूप निर्माण।
16. राज्य सरकारों को भू-जल विज्ञान सम्बन्धी समस्त तकनीकी एवं वैज्ञानिक समस्याओं के निराकरण हेतु दिशा- निर्देश।

स्रोत:- केन्द्रीय भूमि जल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय, भारत सरकार, उत्तरी क्षेत्र लखनऊ।

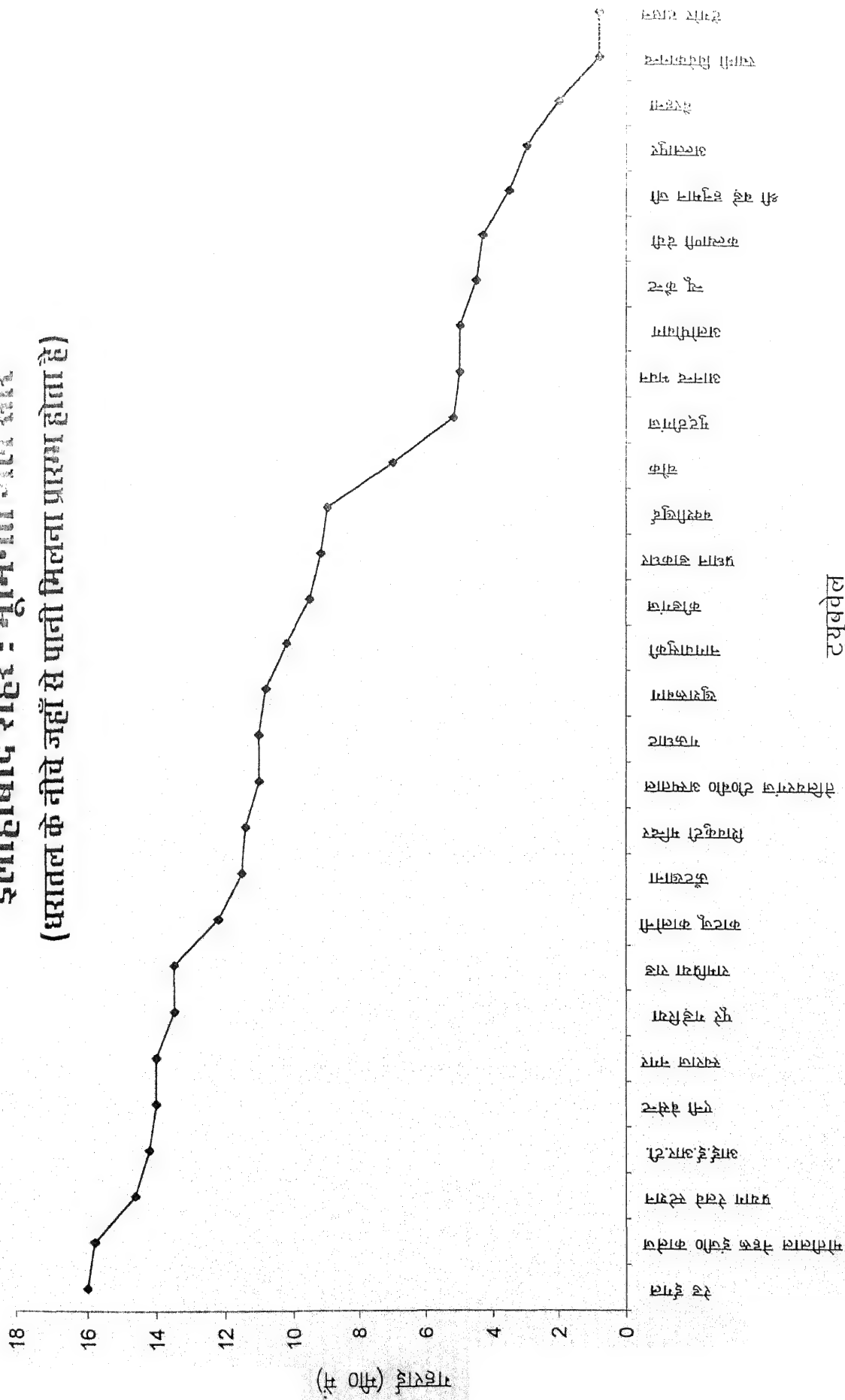
5.1 (iii) इलाहाबाद शहर-भूमिगत जल स्तर

(जहां से नीचे पानी मिलना प्रारम्भ होता है।)

क्र.सं.	ट्यूबेल का नाम	गहराई (मीटर में)
1	रेड ईगल	16.00
2	मोती लाल इंजी, कालेज	15.80
3	प्रयाग रेलवे स्टेशन	14.60
4.	आई0ई0आरटी0	14.20
5.	एनीबेसेन्ट	14.00
6	स्वराज नगर	14.00
7	पूरे गढ़ेरिया	13.50
8.	राम प्रियारोड	13.50
9.	काटजू कालोनी	12.20
10	ऊँटखाना	11.50
11	शिवकुटी मंदिर	11.40
12	तेलियरगंज टी0बी0 अस्पताल	11.00
13.	गरुघाट	11.00

14.	खुशरूवाग	10.80
15.	नागवासुकी	10.20
16.	कीडगंज	9.50
17.	प्रधान डाकघर	9.20
18.	बक्शी पुल	9.00
19.	चौक	7.00
20.	मुट्ठीगंज	5.20
21.	आन्नद भवन	5.00
22.	अलोपी बाग	5.00
23.	न्यूकैण्ट	4.50
24.	कल्याणी देवी	4.30
25.	श्री बड़े हनुमान जी	3.5
26.	अल्लापुर	3.00
27.	बैरहना	2.00
28.	स्वामी विवेकानन्द	0.80
29.	टैगोर टाउन	0.80

इलाहाबाद शहर : भूमिगत जल स्तर (धरातल के नीचे जहाँ से पानी मिलना प्रारम्भ होता है)



ट्यूबवेल

चित्र : 5. 4

इस ग्राफ का देखन म यह स्पष्ट होता है कि इलाहाबाद शहर म भूमि के नीचे पानी प्राप्त होने का स्तर अलग-अलग क्षेत्रों म अलग-अलग है। आनन्द भवन, अलोपी बाग, न्यूकैण्ट, कल्याणीदेवी, श्रीबड हनुमान जी, अल्लापुर, बैरहना, स्वामी विवेकानन्द, टैगोर टाउन आदि स्थानों पर पानी 5 00 मीटर से पहले ही प्राप्त हा जाता है। जबकि कीडगज प्रधान डाकघर, बक्शीखुर्द, चौक, मुट्ठीगज आदि क्षेत्रों में उससे कुछ अधिक नीचे 10 मीटर गहराई तक जाने पर पानी मिलता है। इसके अलावा सर्वाधिक गहराई में पानी मिलने वाले क्षेत्र -रेड ईगल, मोतीलाल इजी कालेज, प्रयागरेलवे स्टेशन आई0आर0टी0 एनीबेसेन्ट, स्वराजनगर, रामप्रिया रोड, काटजू कालोनी, तेलियरगज, शिवकुटी, गऊघाट खुशरूबाग, नागवासुकी आदि है। जहाँ पर 10 मीटर से अधिक एव 16 मीटर गहराई तक जान पर पानी प्राप्त होता है। (चित्र- 5 4)

सबसे कम गहराई पर पानी टैगोर टाउन में प्राप्त होता है जहा मात्र 0 80 मीटर की गहराई पर ही पानी मिलता है जब कि रेड ईगल में सबसे अधिक गहराई पर पानी मिलता है वहा 16 0 मीटर की गहराई पर जाने पर पानी मिलता है।

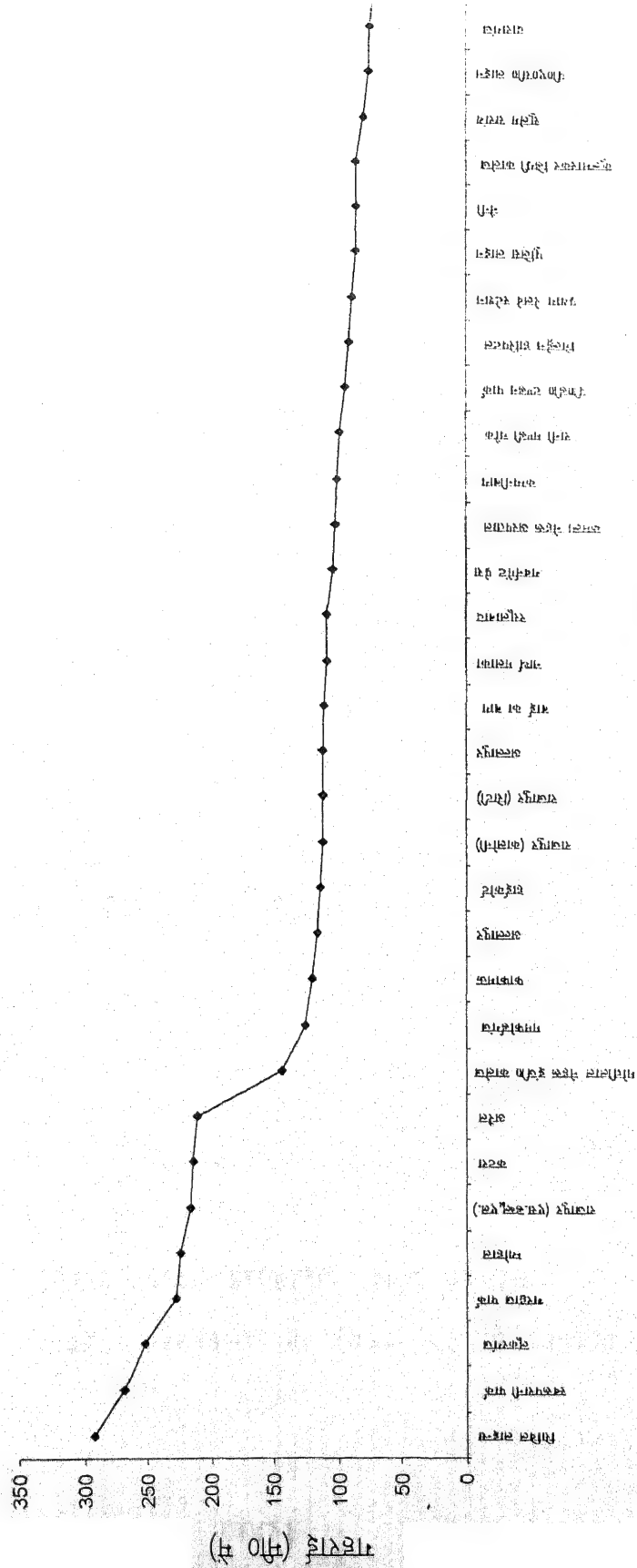
5.1 (iv) इलाहाबाद शहर-भूमिगत जल स्तर

(जितनी गहराई तक से ट्यूबेल पानी निकालते हैं।)

क्र.सं.	ट्यूबेल का नाम	गहराई (मीटर में)
1	सिविल लाइन्स	292.00 मीटर
2	स्वरूपरानी पार्क	268.00
3	लूकरगंज	252.00
4.	भारद्वाज पार्क	228.00
5.	म्योहाल	224.00
6	राजापुर	216.00
7	कटरा	214.00
8.	अरैल	210.00
9.	मोती लाल नेहरू इंजी कालेज	144.00
10	मम्फोर्डगंज	126.00
11	फाफामऊ	120.00
12	अल्लापुर	116.00
13.	हाईकोर्ट	114.00
14.	राजापुर (कालोनी)	112.00
15.	राजापुर (सिटी)	112.00
16.	आई.डी. हास्पिटल (अल्लापुर)	112.00
17.	बाई का बाग	111.00

18.	नाथ मलाका	108.00
19.	रसुलाबाद	108.00
20.	गवर्नमेन्ट प्रेस	104.00
21.	कमला नेहरू अस्पताल	102.00
22.	कम्पनी बाग	101.00
23.	रानीमंडी चौक	99.00
24.	पीडी टण्डन पार्क	94.00
25.	चिल्ड्रेन हास्पिटल	91.00
26.	प्रयाग रेलवे स्टेशन	89.00
27.	पुलिस लाइन	86.00
28.	नैनी	86.00
29.	कुलभास्कर डिग्री कालेज	86.00
30.	सुलेम सराय	79.00
31.	पी0ए0सी0लाइन	75.00
32.	दारागंज	74.00
33.	अटाला	70.80
34.	अलोपीबाग	68.00
35.	कुम्भमेला	67.00
36.	हरिजन आश्रम	48.00

इलाहाबाद शहर : भूमिगत जल स्तर (धरातल में जितनी गहराई तक द्यूबवेल पानी निकालते हैं)



द्यूबवेल

चित्र: 5.5

उपर्युक्त ग्राफ से पता चलता है कि जिस प्रकार पानी के मिलने के स्तर में इलाहाबाद शहर में अन्तर पाया जाता है उसी प्रकार ट्यूबेल द्वारा खोदी गई अंतिम गहराई स्तर में भी भिन्न- 2 स्थानों पर भिन्नता पायी जाती है

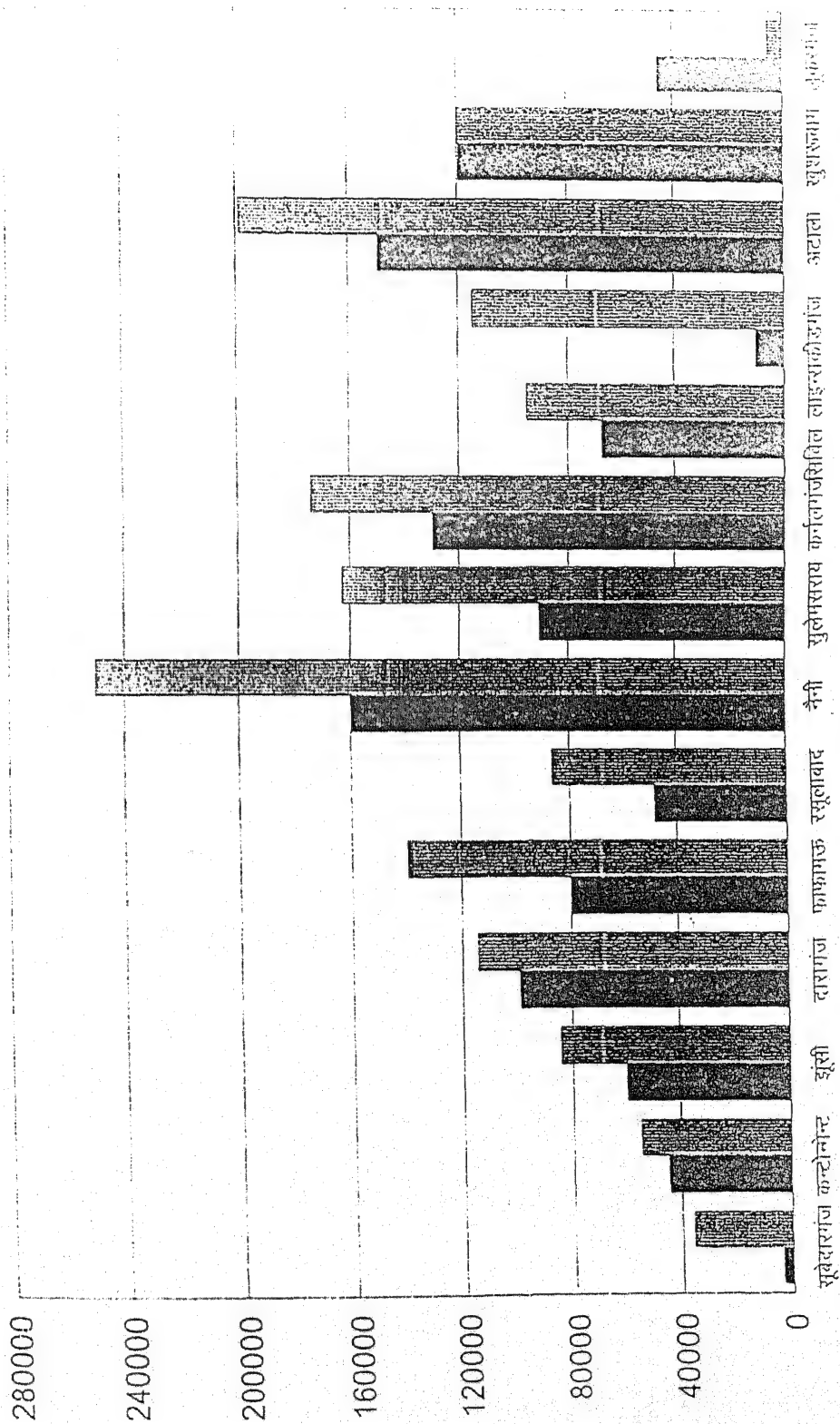
रानीमंडी (चौक), पी0डी0 टण्डन पार्क, चिन्डेन अस्पताल, प्रयाग रेलवे स्टेशन, पुलिस लाइन, नैनी, कुलभाष्कर आश्रम डिग्री कालेज, सुलेम सराय, पी0ए0सी0 लाइन, दारागंज, अटाला, अलोपीबाग, कुम्भमेला, हरिजन आश्रम आदि स्थानों पर 100 मीटर से कम गहराई तक ट्यूबल द्वारा पानी निकाला जाता है। जबकि मोती लाल इंजी0 कालेज, बाईका बाग, फाफामऊ, अल्लापुर, रसूलाबाद, गवर्नमेन्ट प्रेस, कमलानेहरू अस्पताल, कम्पनी बाग आदि स्थानों पर ट्यूबेल 100 से 200 मीटर की गहराई तक पानी निकालता है। इसके अतिरिक्त कुछ स्थान ऐसे भी हैं जहां ट्यूबेल 200 मीटर से भी अधिक गहराई से पानी निकालते हैं यह स्थान हैं- सिविल लाइन्स, स्वरूपरानी पार्क, लूकरगंज, भरद्वाज पार्क, म्योहाल, राजापुर, कटरा और अरैल आदि। (चित्र- 5.5)

ऊपर उल्लिखित दोनों आकंड़े शोधकर्ता एवं उसके सर्वेक्षक महोदय जी द्वारा स्वयं इलाहाबाद शहर में विभिन्न ट्यूबेल जा करके एकत्र किए गये हैं।

अतः आने वाले समय में इलाहाबाद में पानी की आवश्यकता और अधिक होगी। इलाहाबाद शहर में 2001 में प्राप्त एवं 2018 संभावित जल की आवश्यकता को चित्र- 5.6 से आसानी से समझा जा सकता है।

इलाहाबाद नगर में संभावित जल की आवश्यकता

■ 2001 ■ 2018



मानचित्र संख्या 5.6

इलाहाबाद नगर के प्रमुख पम्पिंग स्टेशन :-

शोधकर्ता द्वारा प्राप्त किये गये आकड़े के अनुसार इलाहाबाद नगर में प्रमुख 35 पम्पिंग स्टेशन हैं। इन पम्पिंग स्टेशनों में धरातल के नीचे पम्प की खुदाई करते समय विभिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न प्रकार की धरातलीय संरचना देखने को मिली। शोध के दौरान इन 35 पम्पिंग स्टेशनों की धरातलीय संरचना का 'दण्ड आरेख' (Bar Diagram) बनाया गया है। इन दण्ड आरेखों को देखने से पता चलता है कि अधिकतर स्थानों (लगभग 19 स्थानों में) पर पम्प की खुदाई के समय सर्वप्रथम धरातलीय मिट्टी (Surface Clay) ही पायी गयी। इसके बाद लगभग सभी स्थानों पर बलुई मिट्टी (Sandy Clay) की ही प्रधानता रही। कहीं-कहीं फाइन सैंड (Fine Sand), कोर्स सैंड (Coarse Sand) कंकड़ एवं क्ले (Kankar & Clay) आदि पायी जाती हैं। परन्तु सभी पम्पिंग स्टेशनों में सबसे नीचे हार्ड क्ले (Hard Clay) और कंकड़ प्राप्त हुआ। इन दण्ड आरेखों को आगे प्रस्तुत किया जा रहा है।

KAMLA NEHRU HOSPITAL

120

100

80

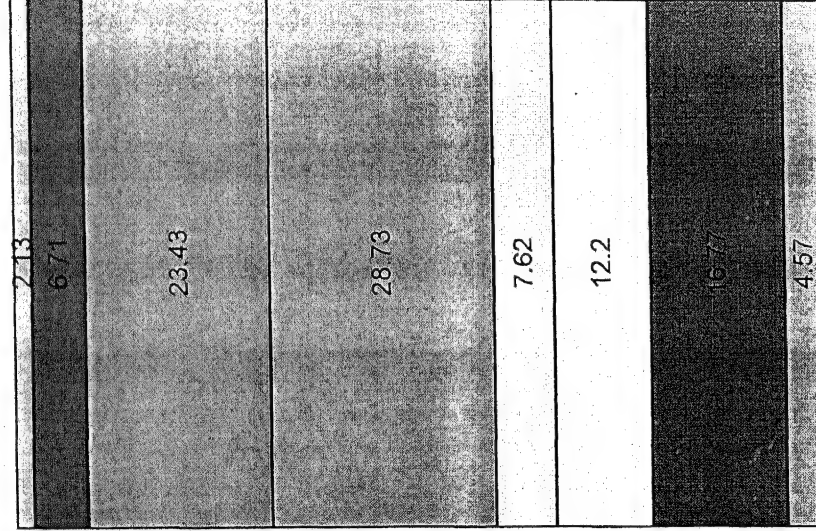
60

40

20

0

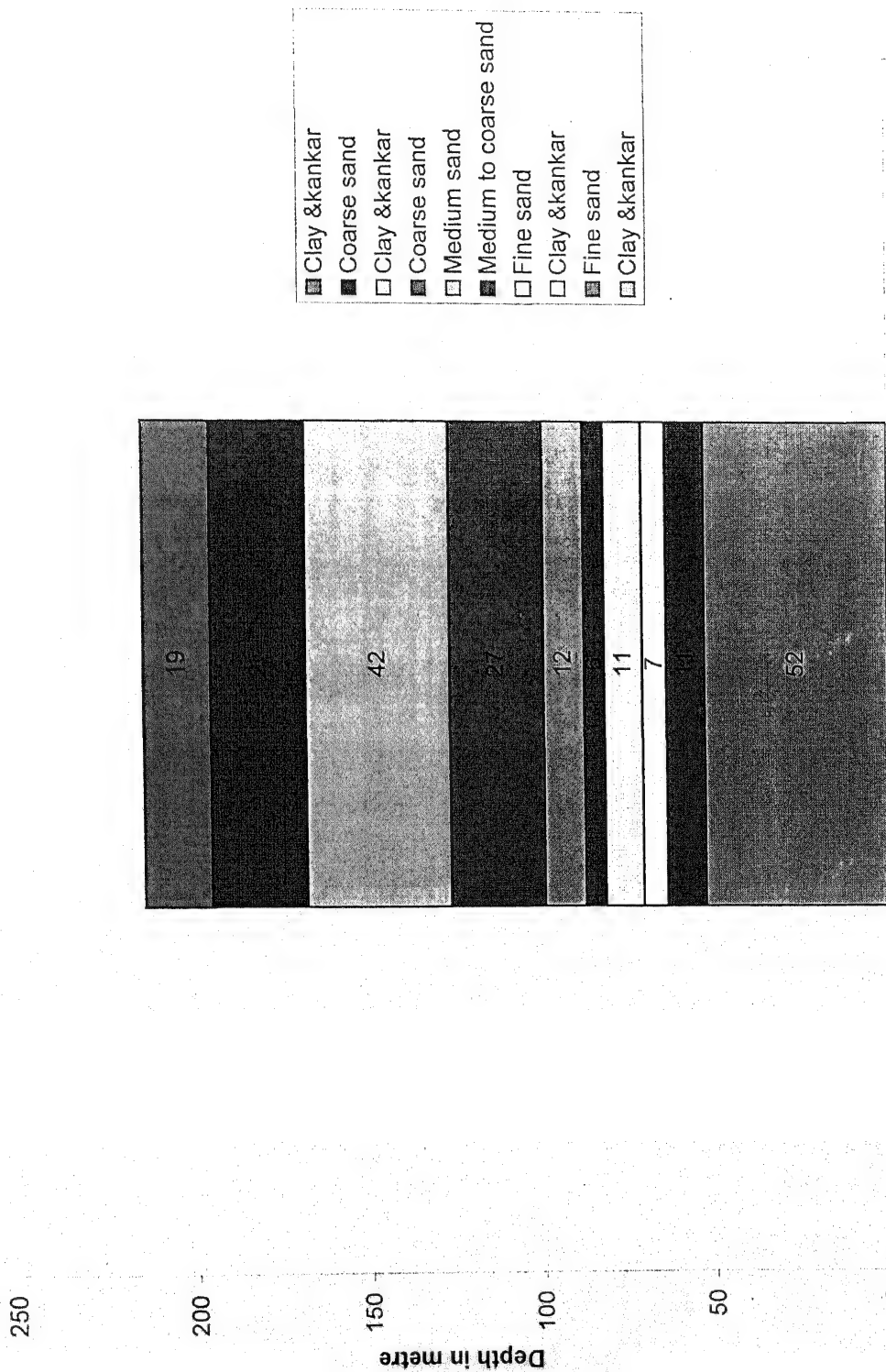
Depth in metre



- ☐ Hard clay & kankar
- ☒ Hard stone
- ☐ Coarse sand with stone
- ☐ Hard clay with kankar
- ☐ Hard clay
- ☐ Hard clay, kankar
- ☒ Sandy clay with kankar
- ☐ Sandy clay

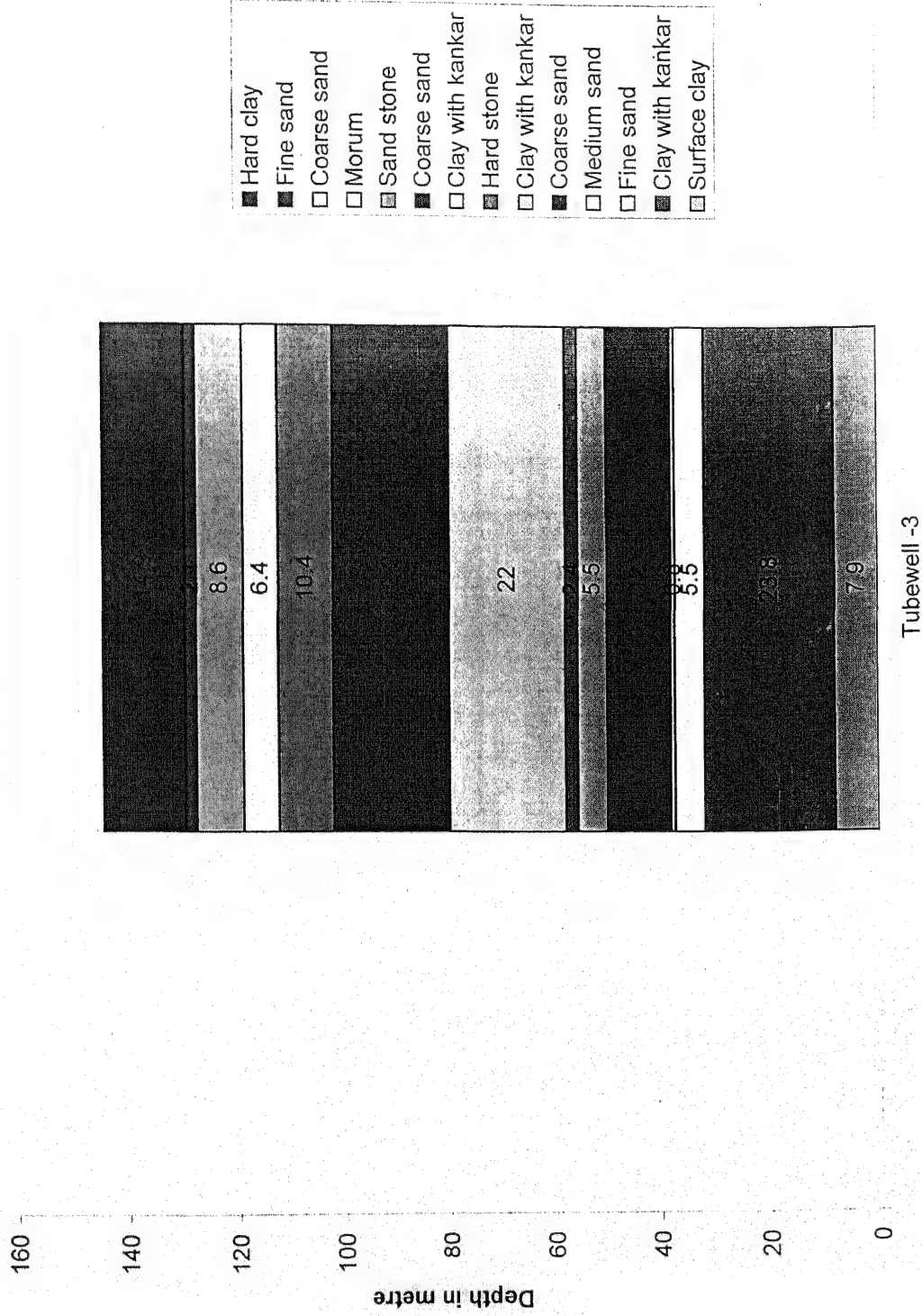
Tubewell -1

KATRA

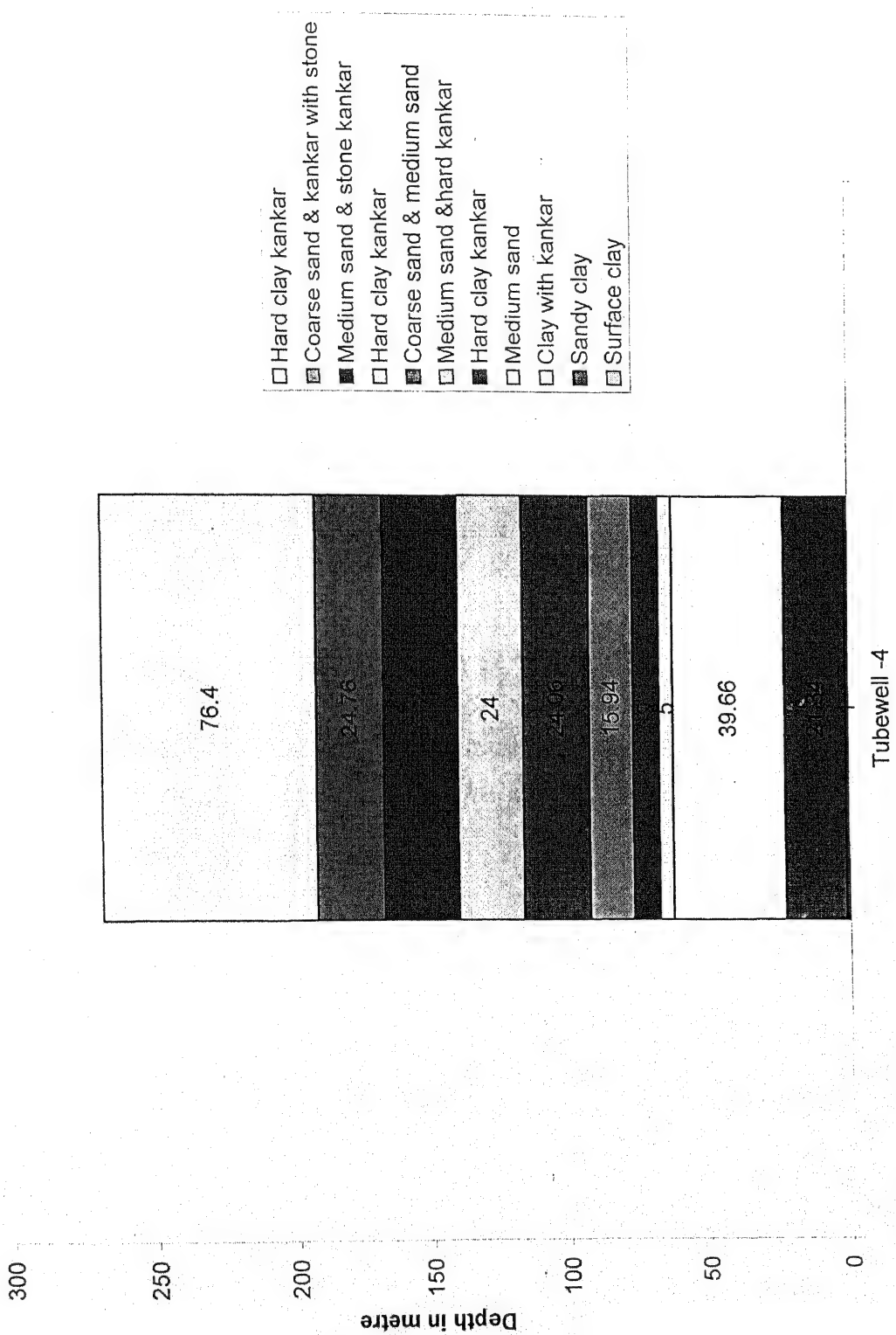


Tubewell -2

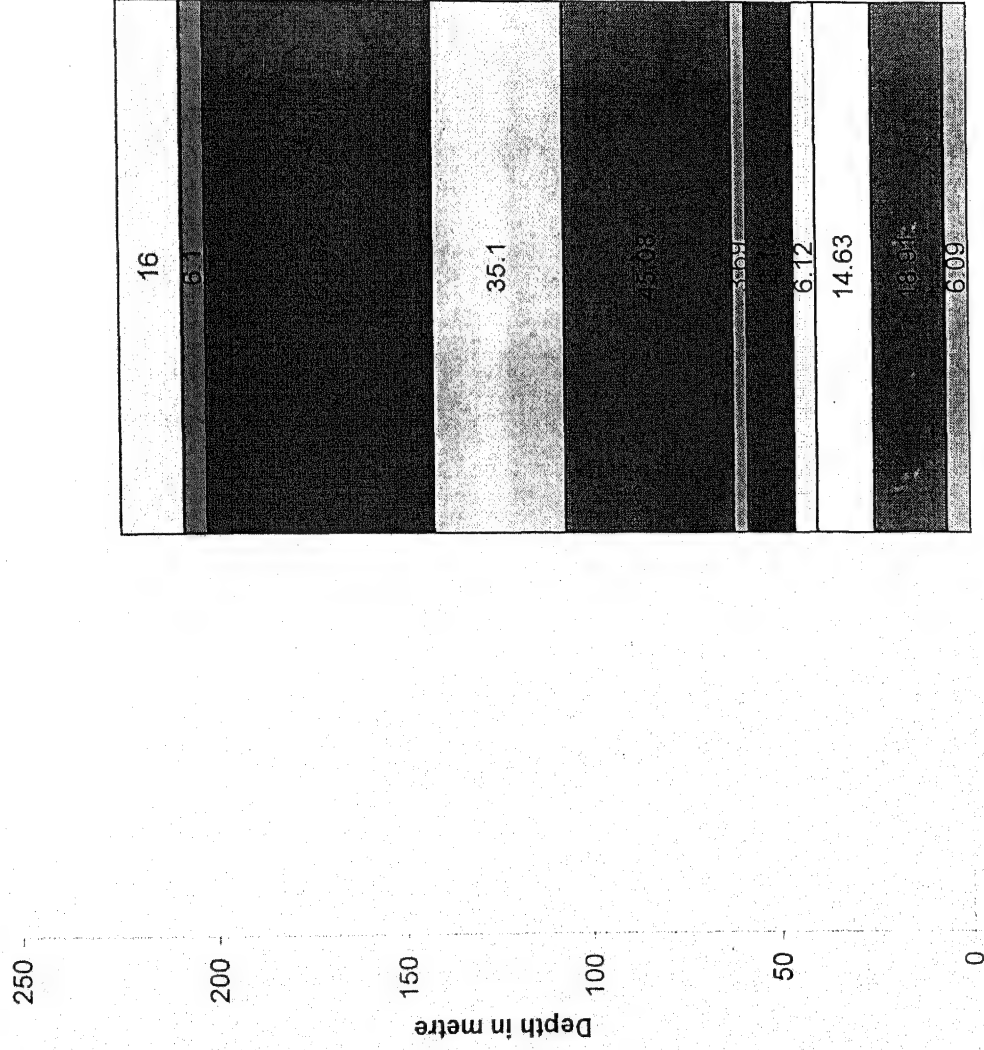
M.L.N.ENGINEERING COLLEGE



SWARUP RANI PARK

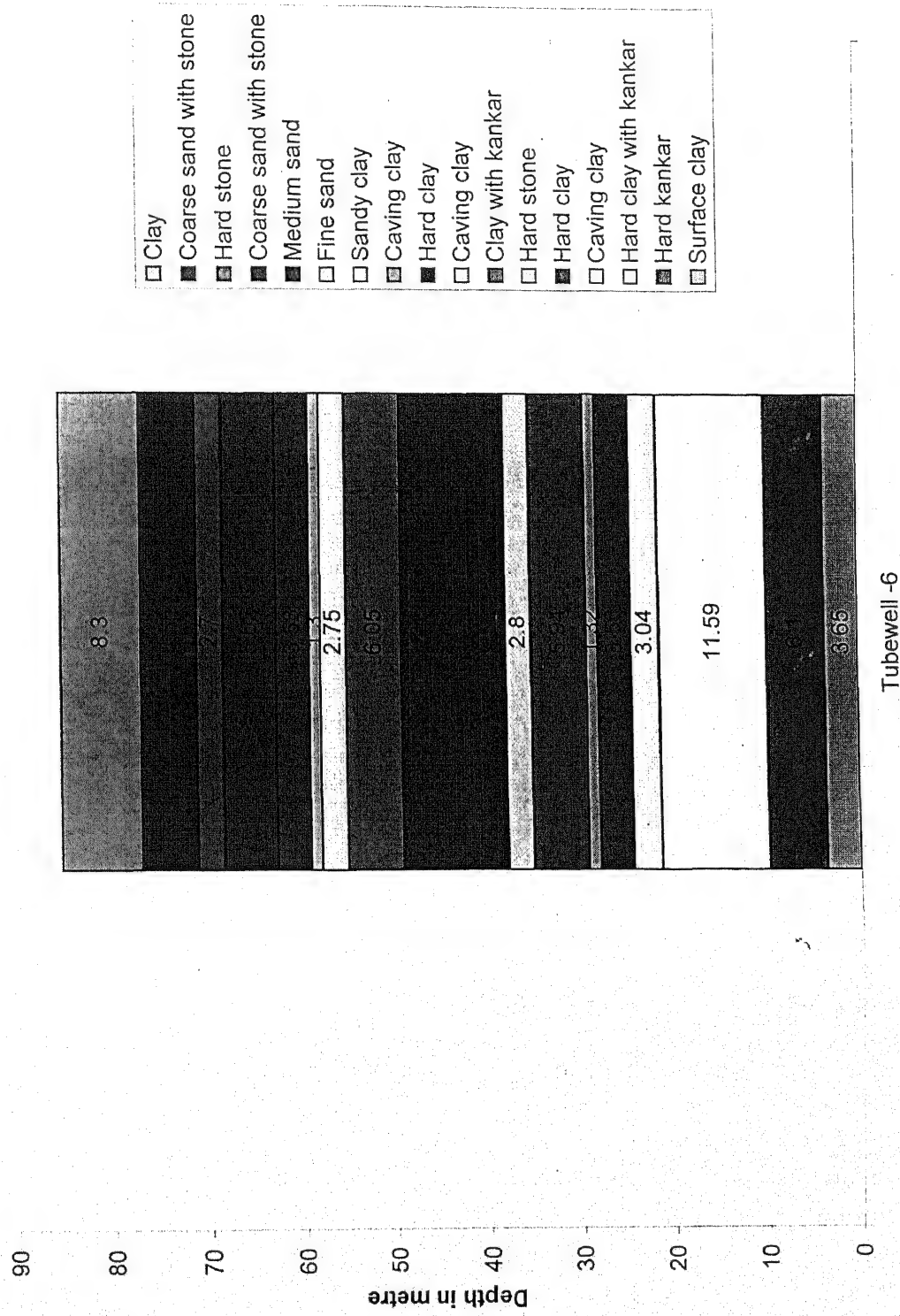


MAYO HALL

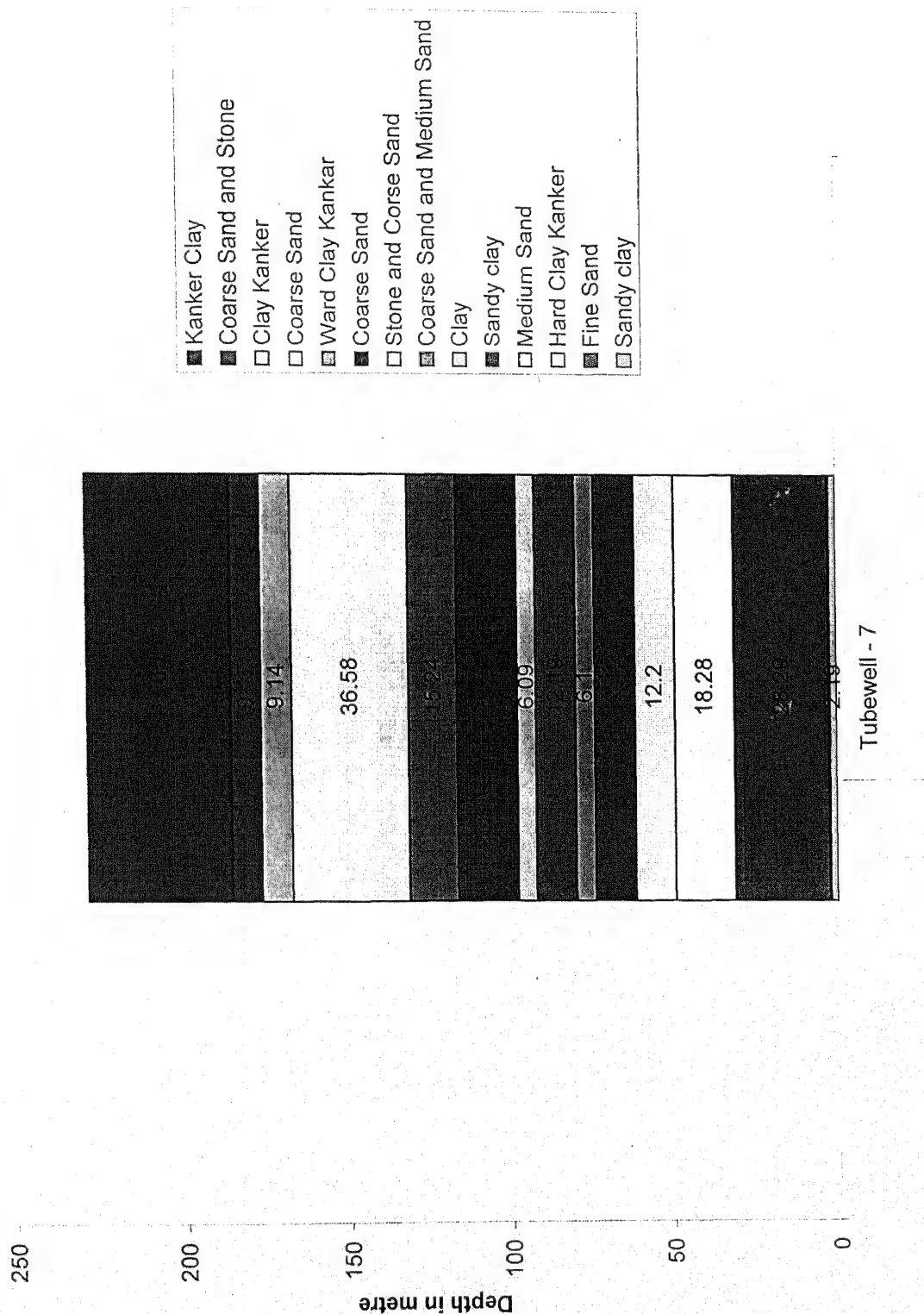


Tubewell -5

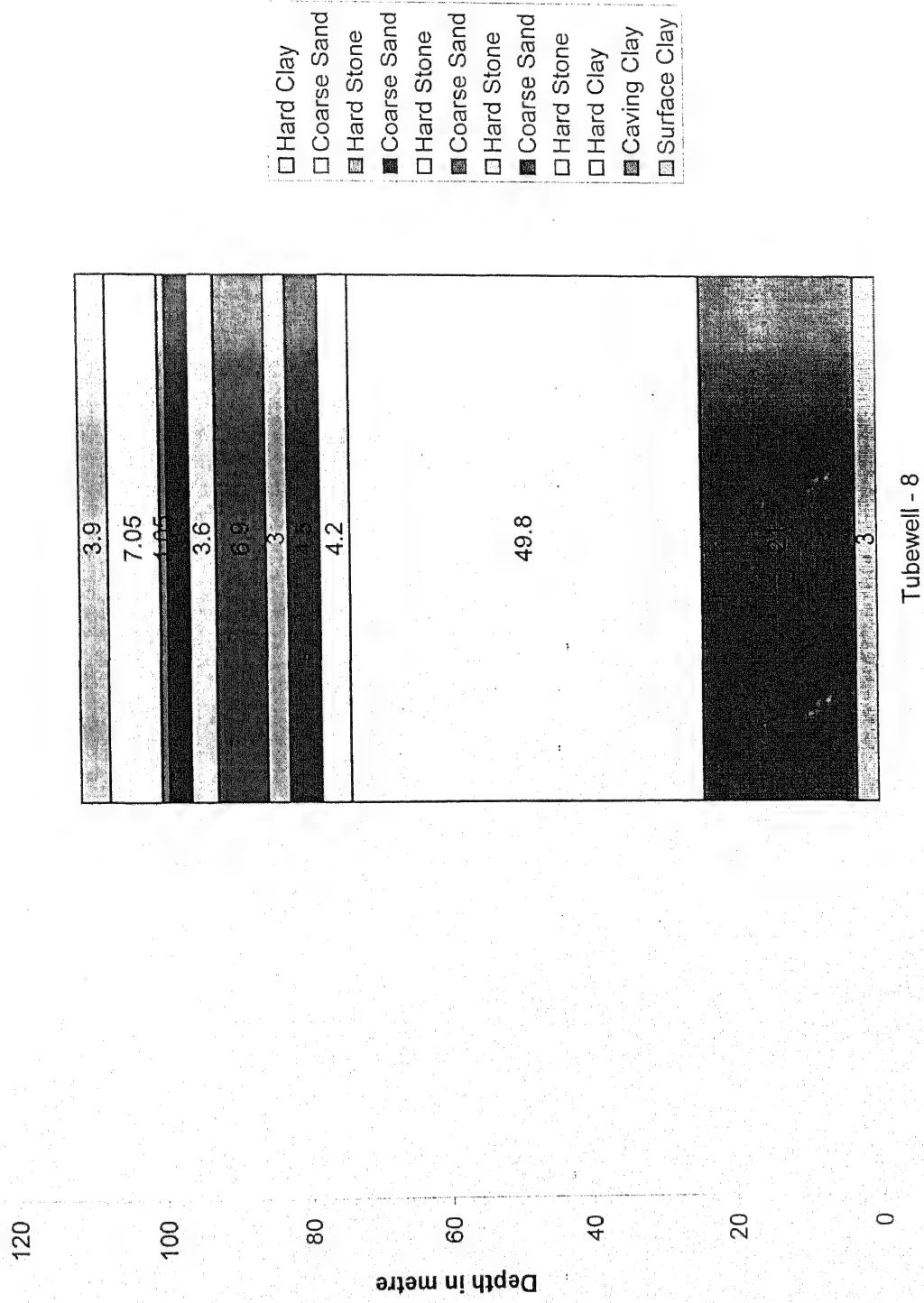
POLICE LINE



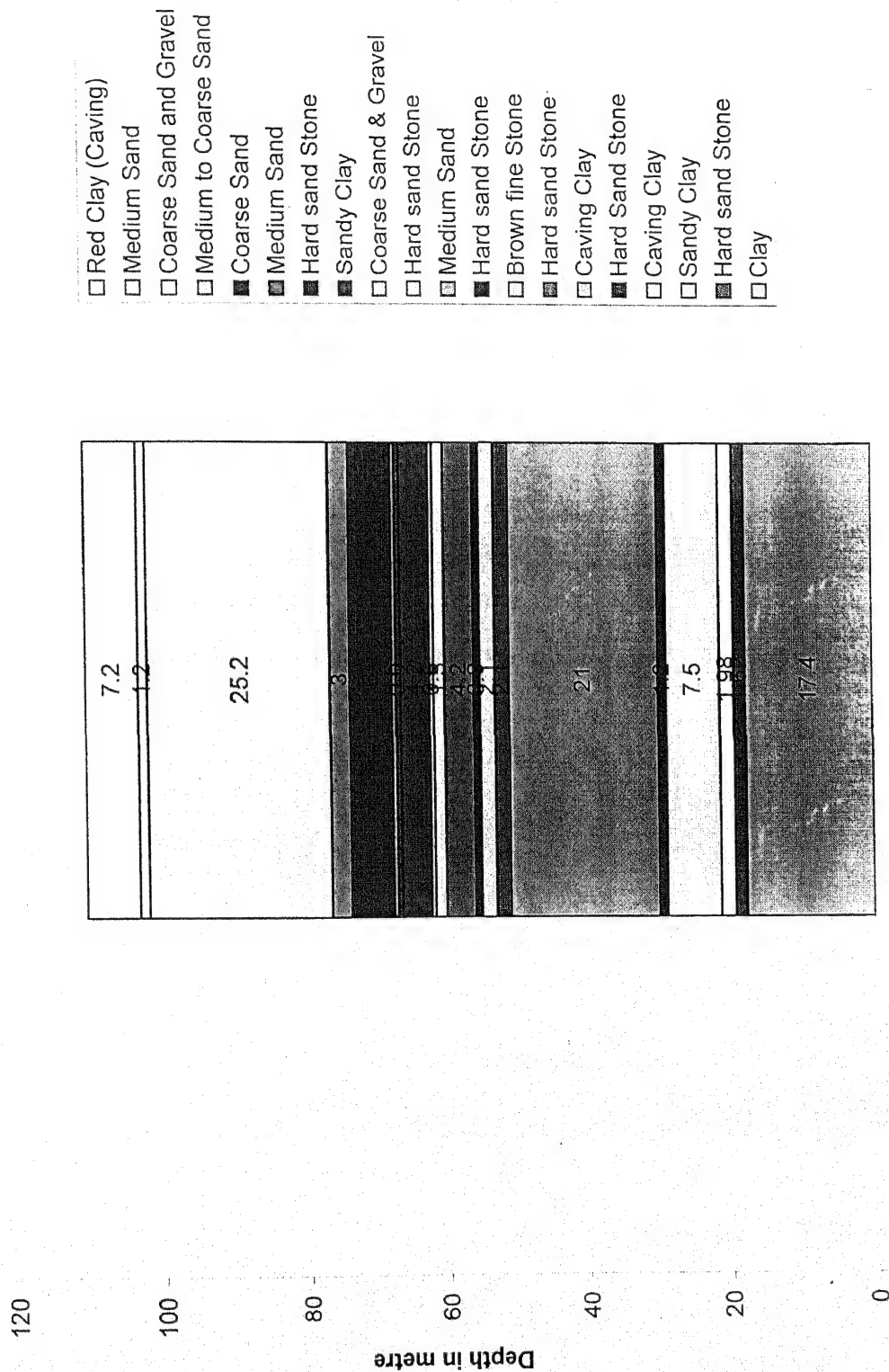
BHARDAWJ ASHRAM



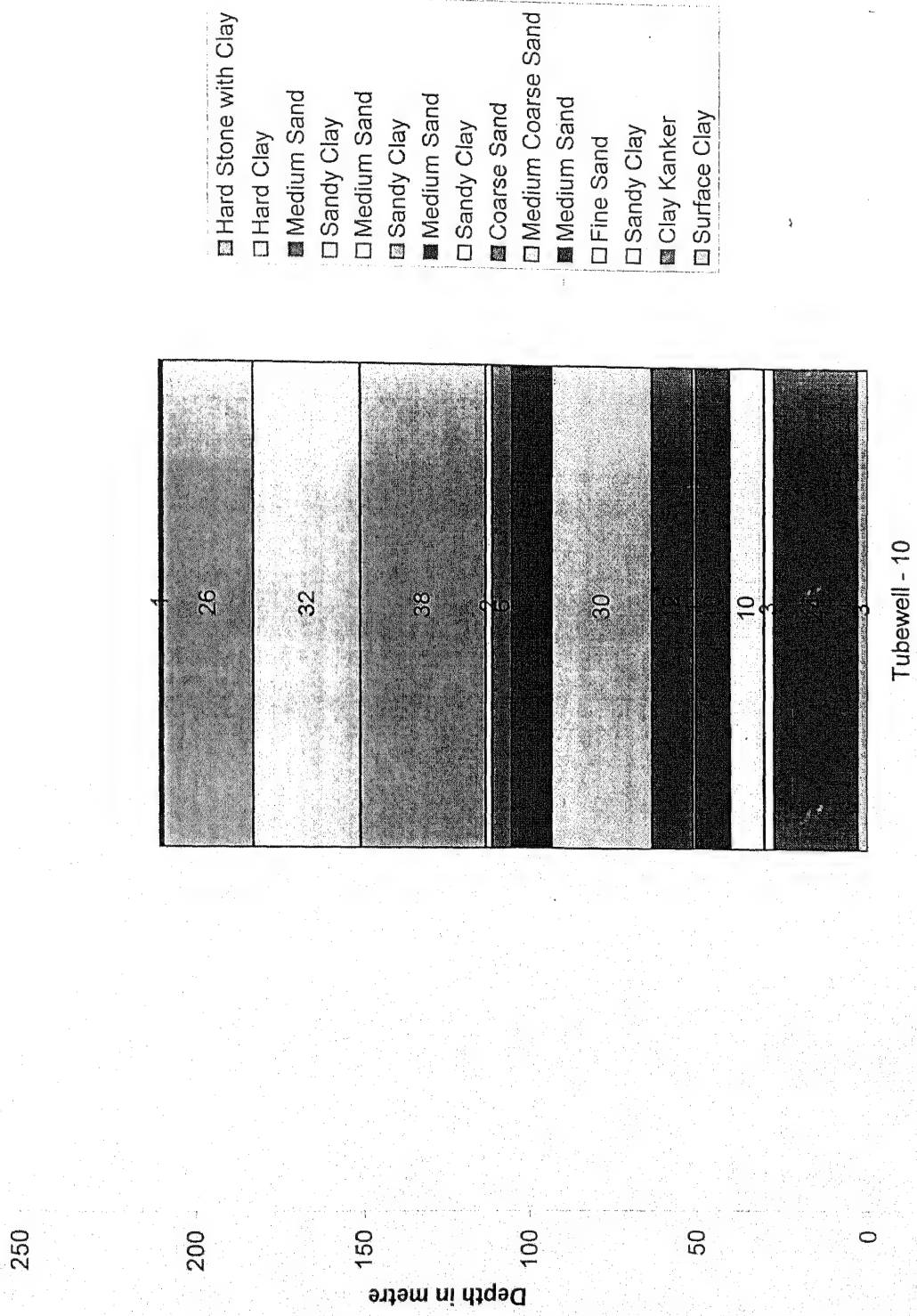
RAJAPUR CITY



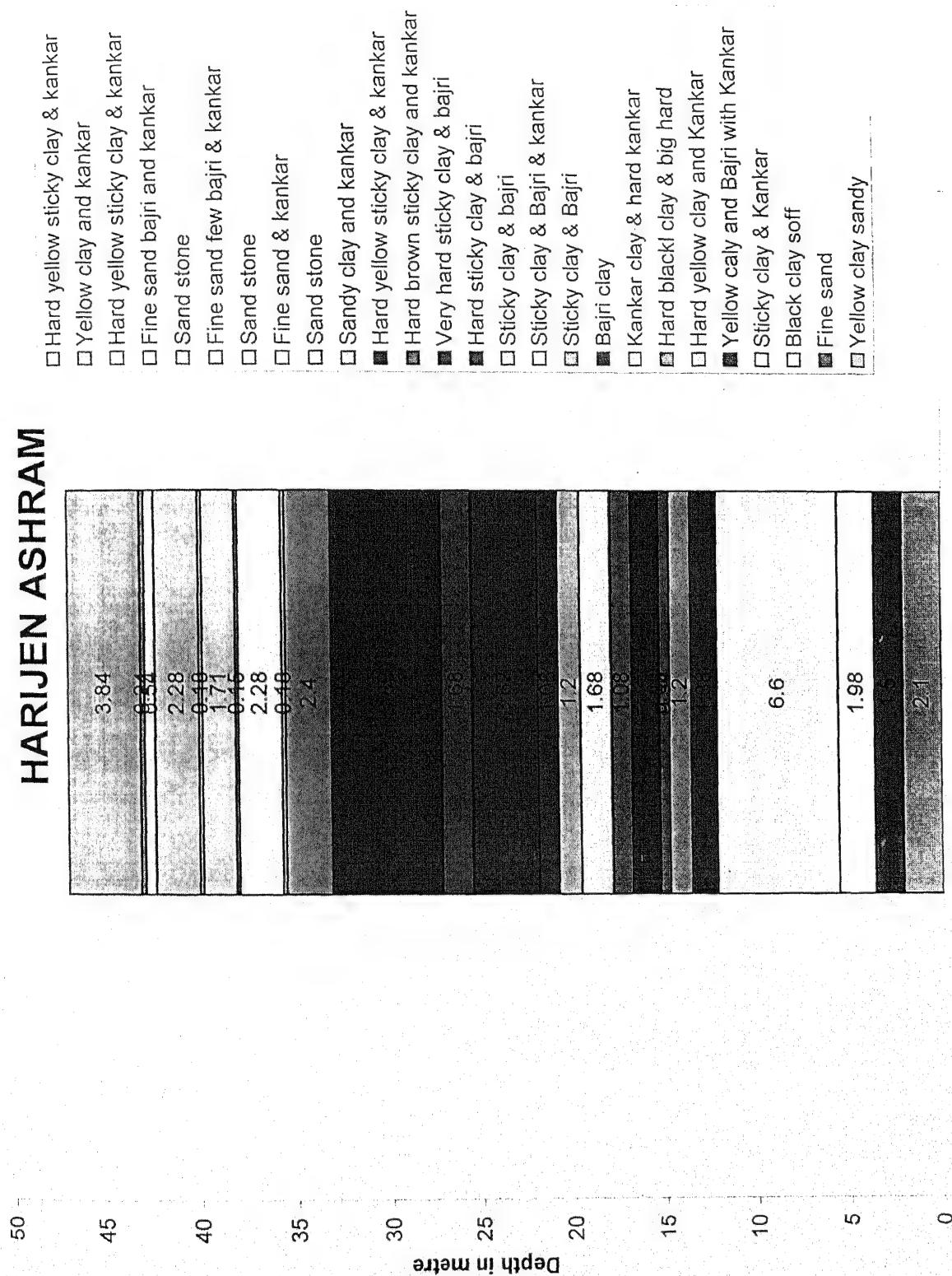
RAJAPUR COLONY T.W. No. 1



ARAIL

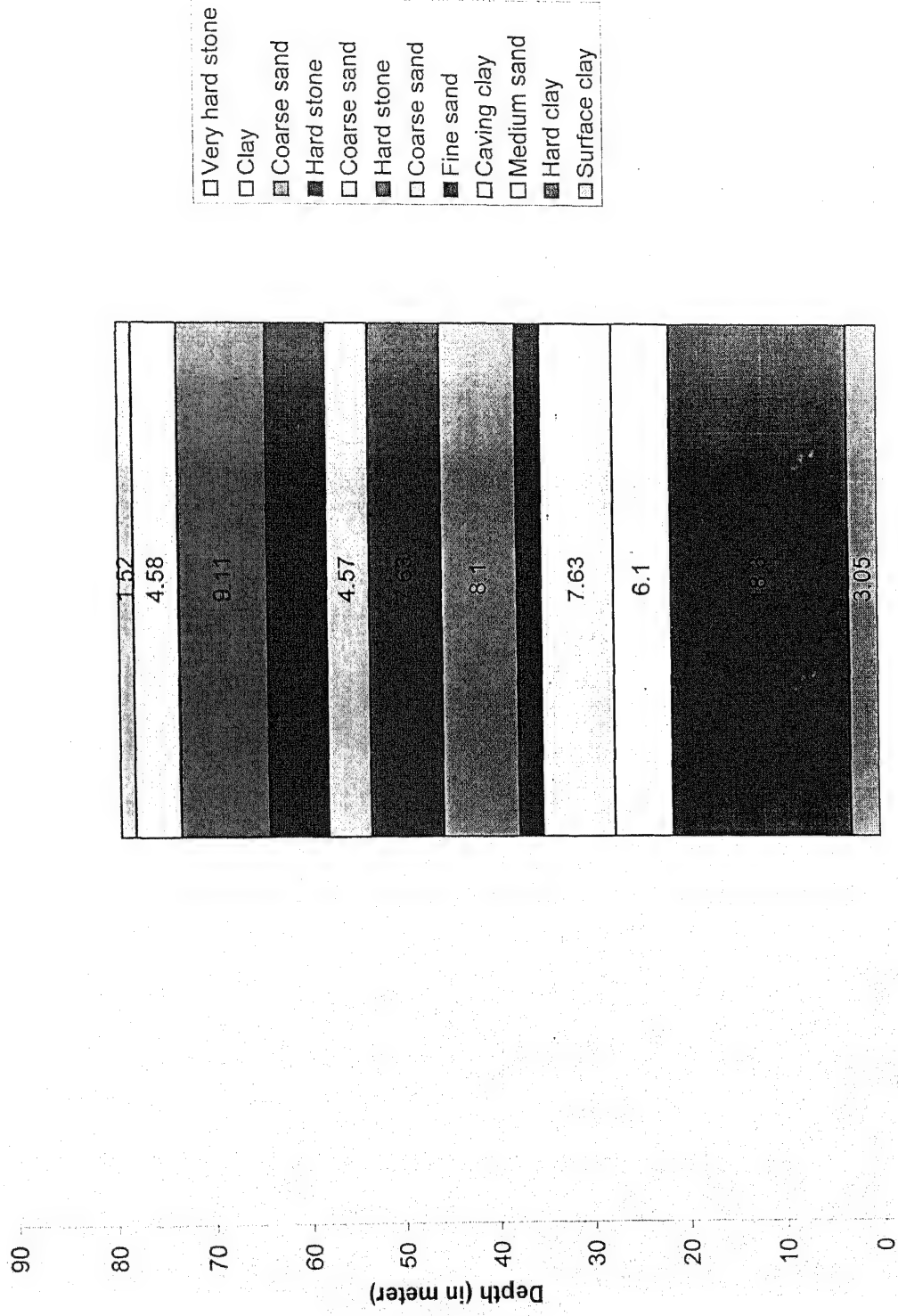


HARIJEN ASHRAM



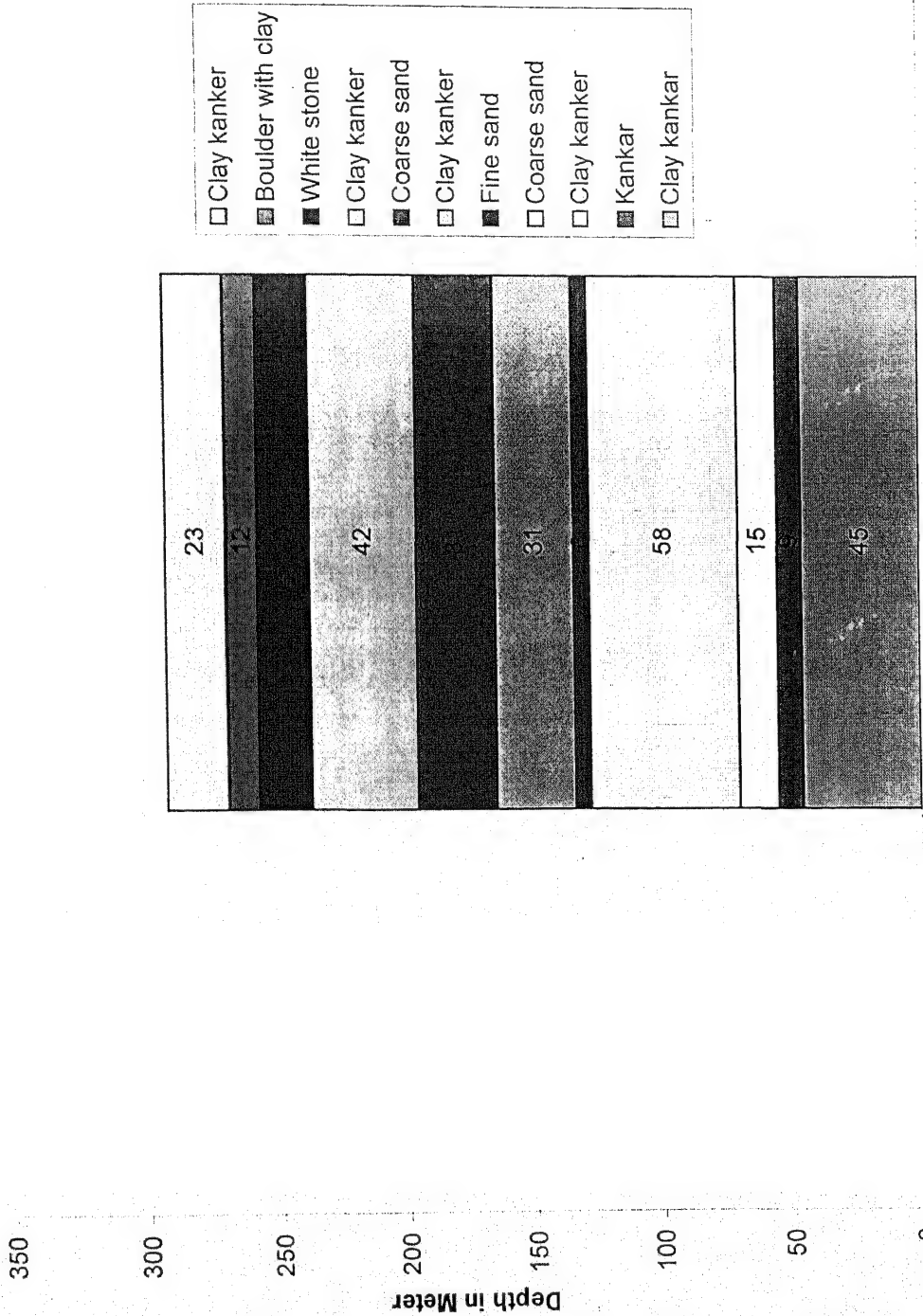
Tubewell - 11

SULEM SARAI



Tubewell 12

CIVIL IINE



Tubewell 13

LUKARGANJ

300

250

200

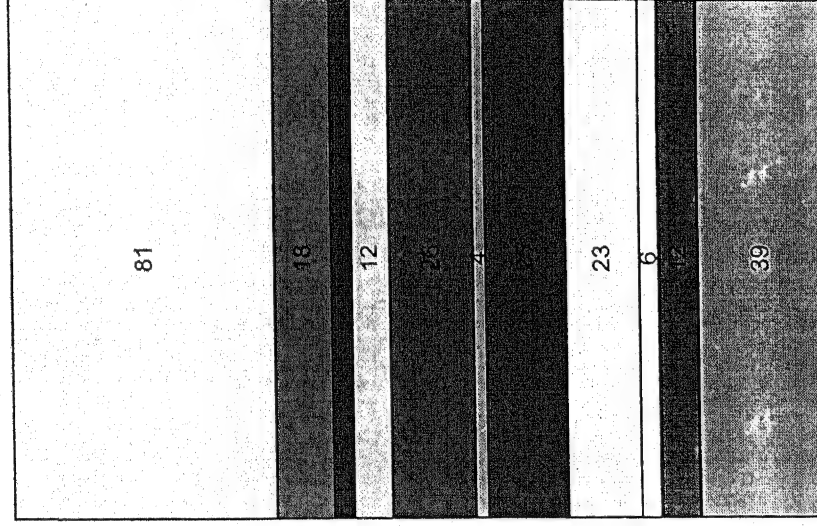
Depth in Meter

150

100

50

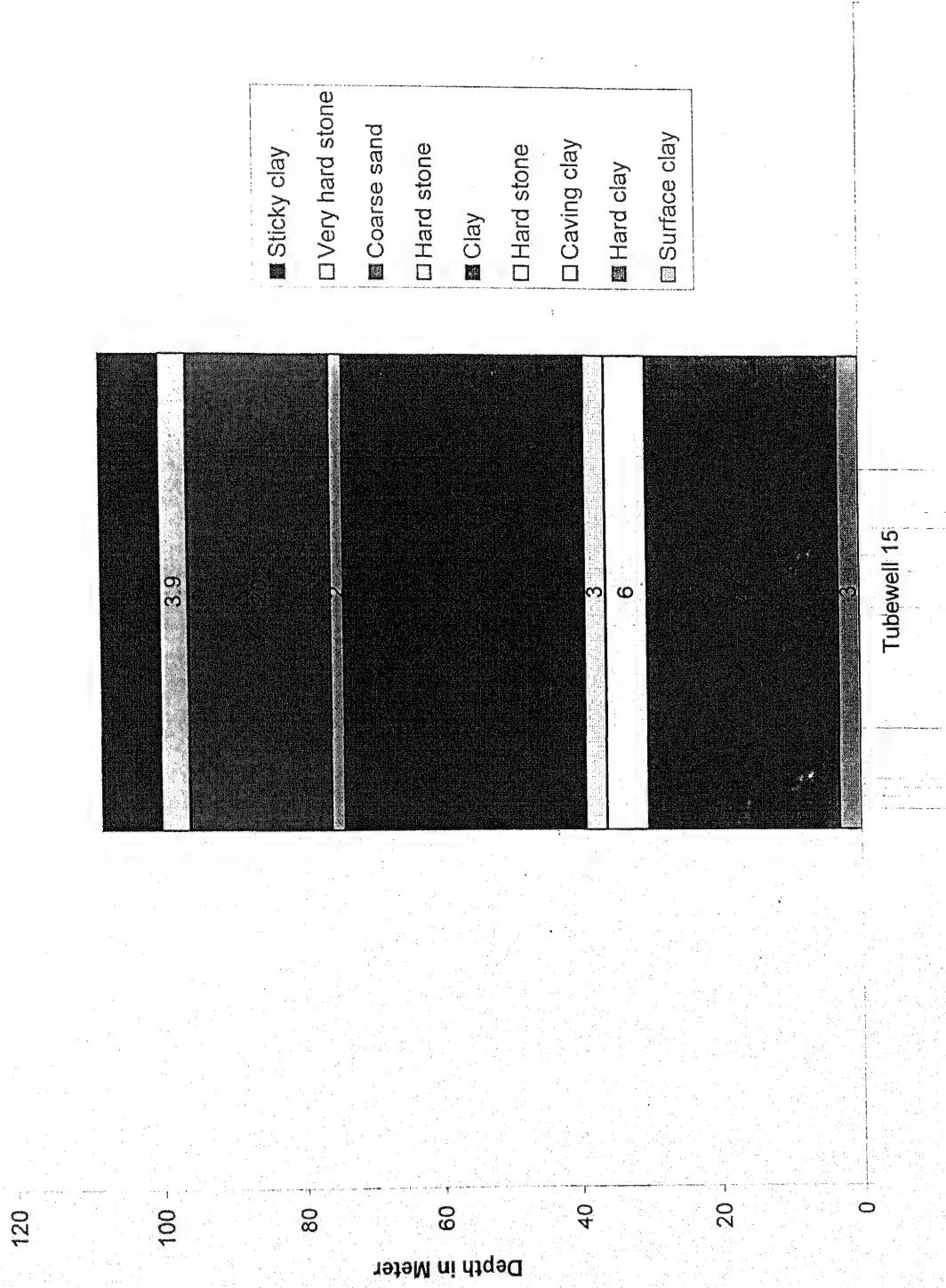
0



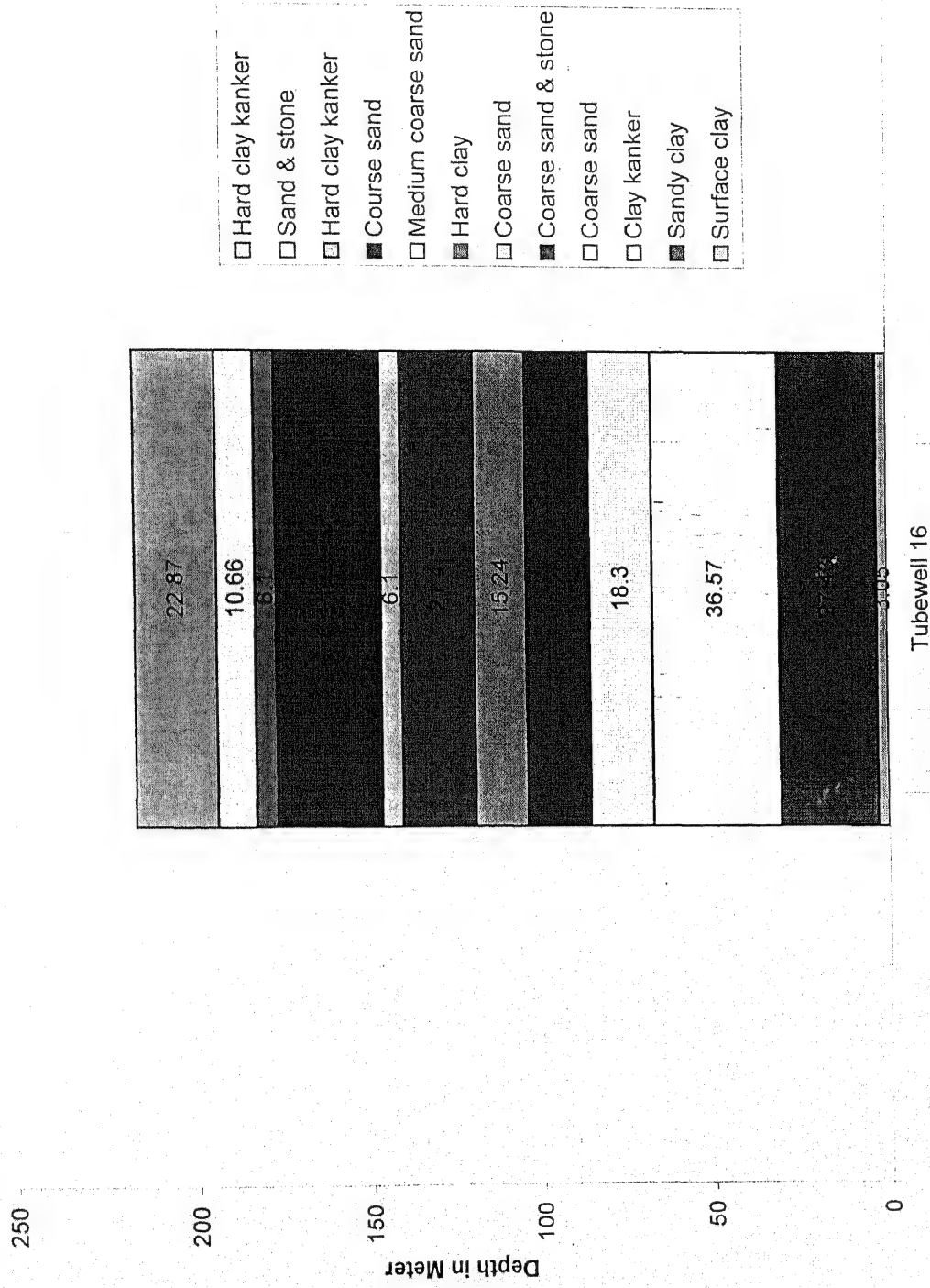
Tubewell 14

- ☐ Clay kanker
- ☐ Medium sand
- ☒ Fine sand
- ☐ Medium sand
- ☒ Clay kanker
- ☐ Medium sand
- ☒ Coarse sand
- ☐ Medium sand
- ☐ Clay kanker
- ☒ Fine sand
- ☐ Clay kanker

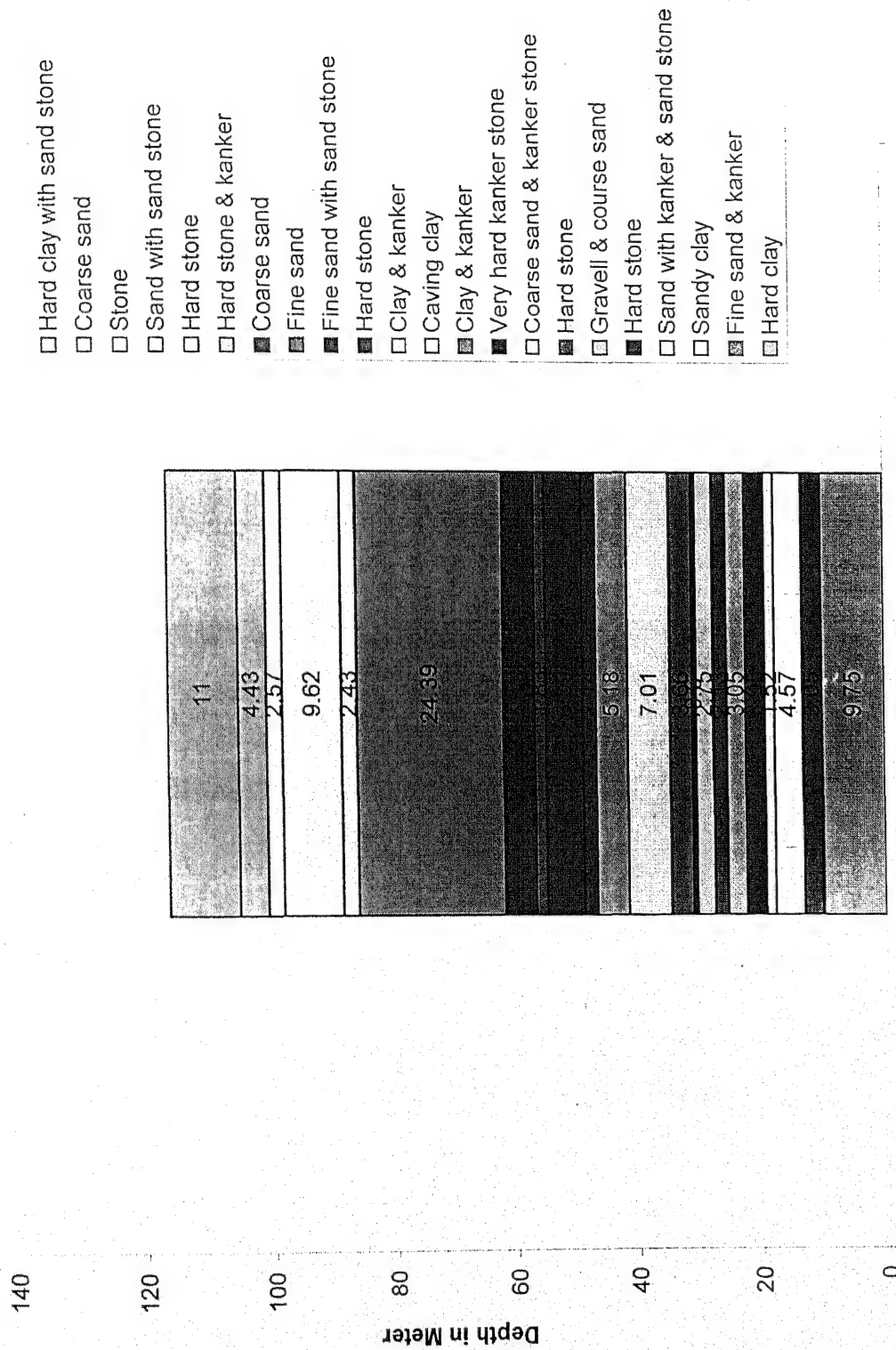
RASULABAD



RAJAPUR

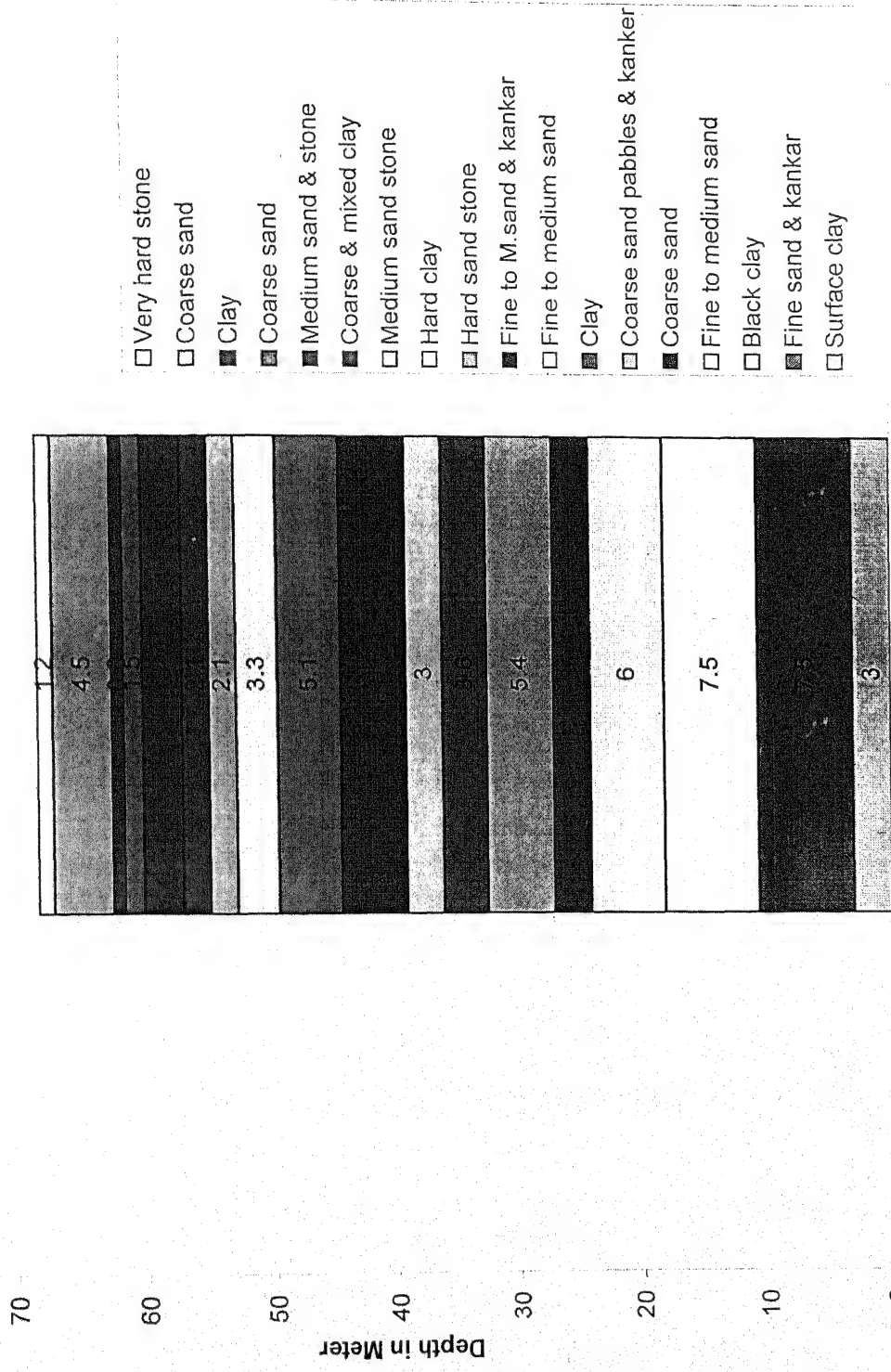


ALLAHPUR



Tubewell 17

ALOPIBAGH



Tubewell 18

ATALA TUBEWELL

80

70

60

50

Depth in Meter

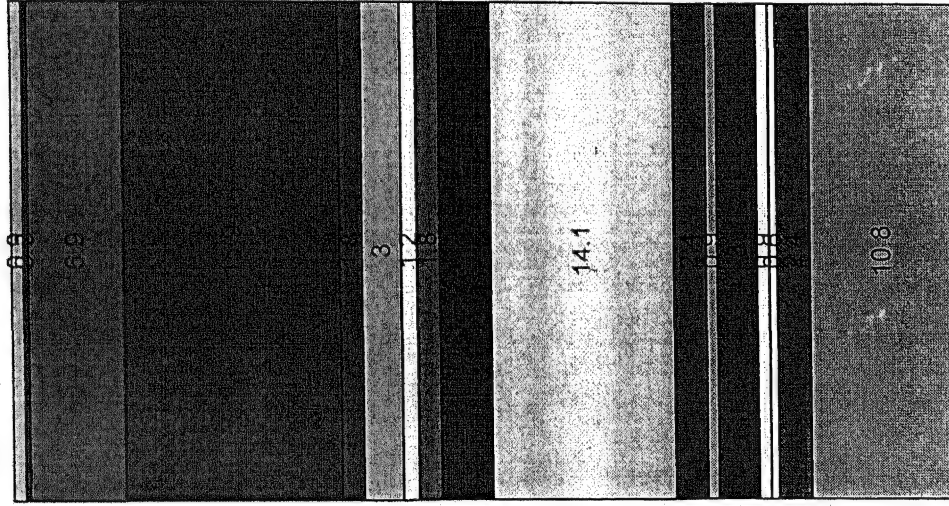
40

30

20

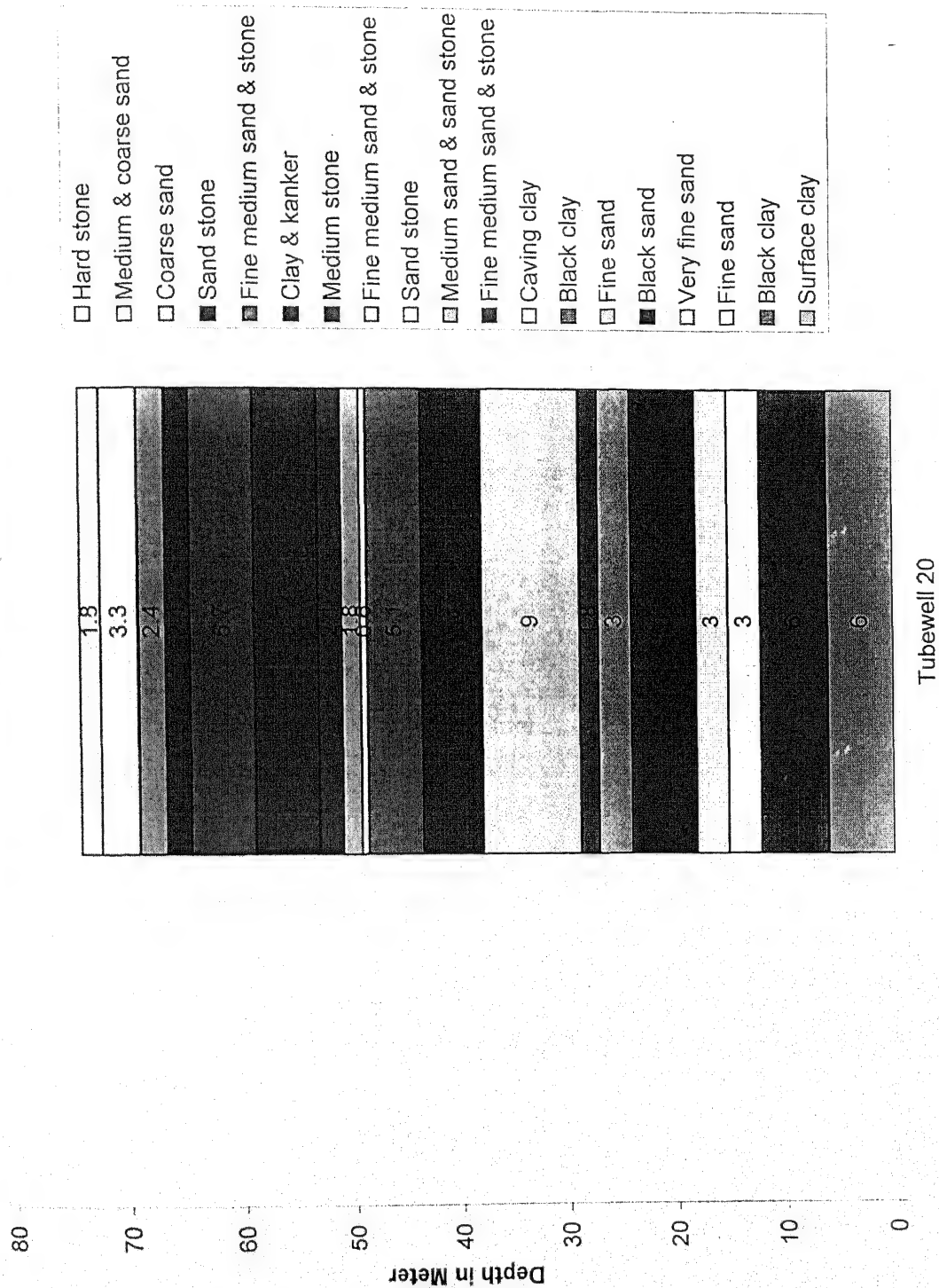
10

0



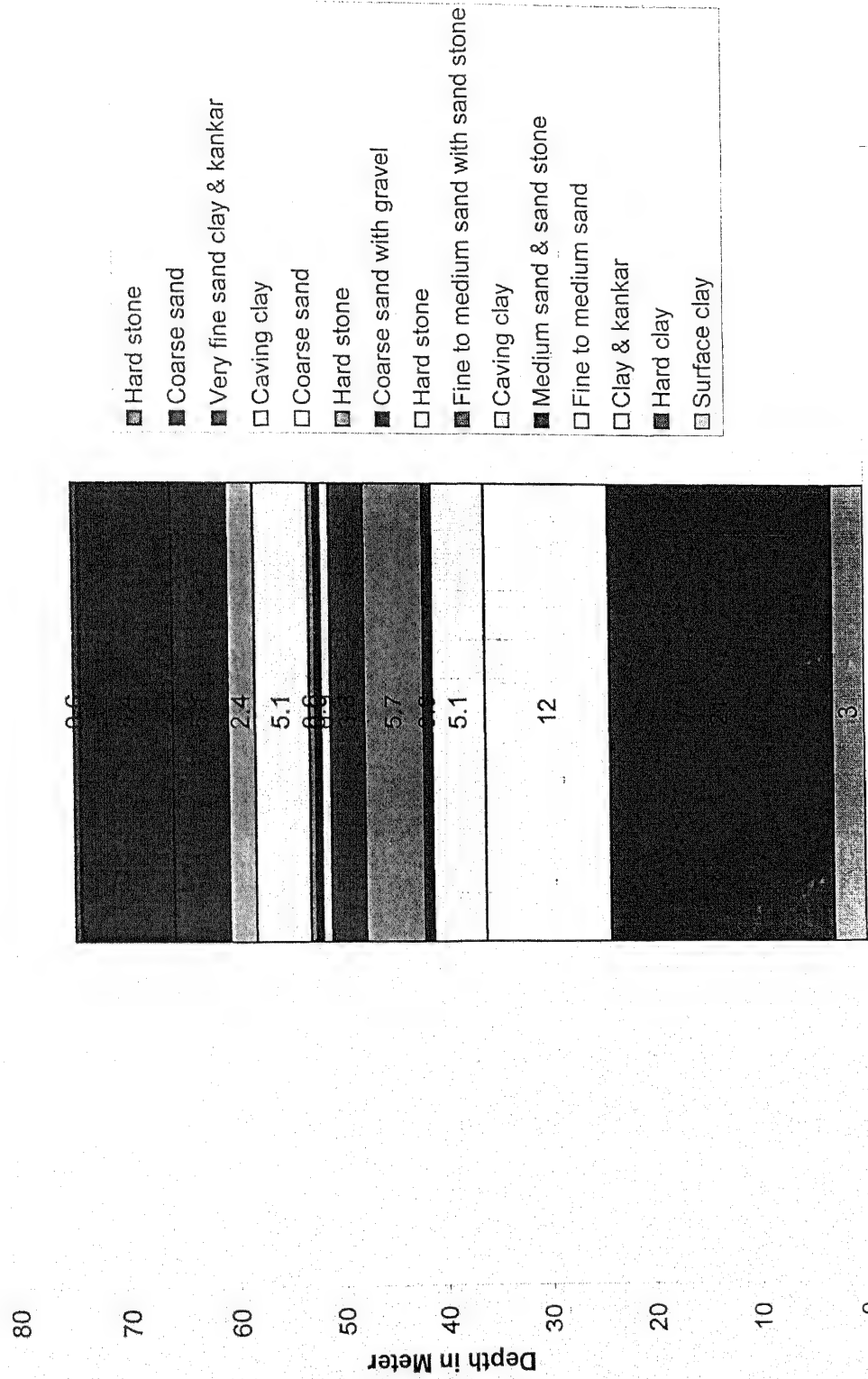
Tubewell 19

Municipal Primary School - Daraganj



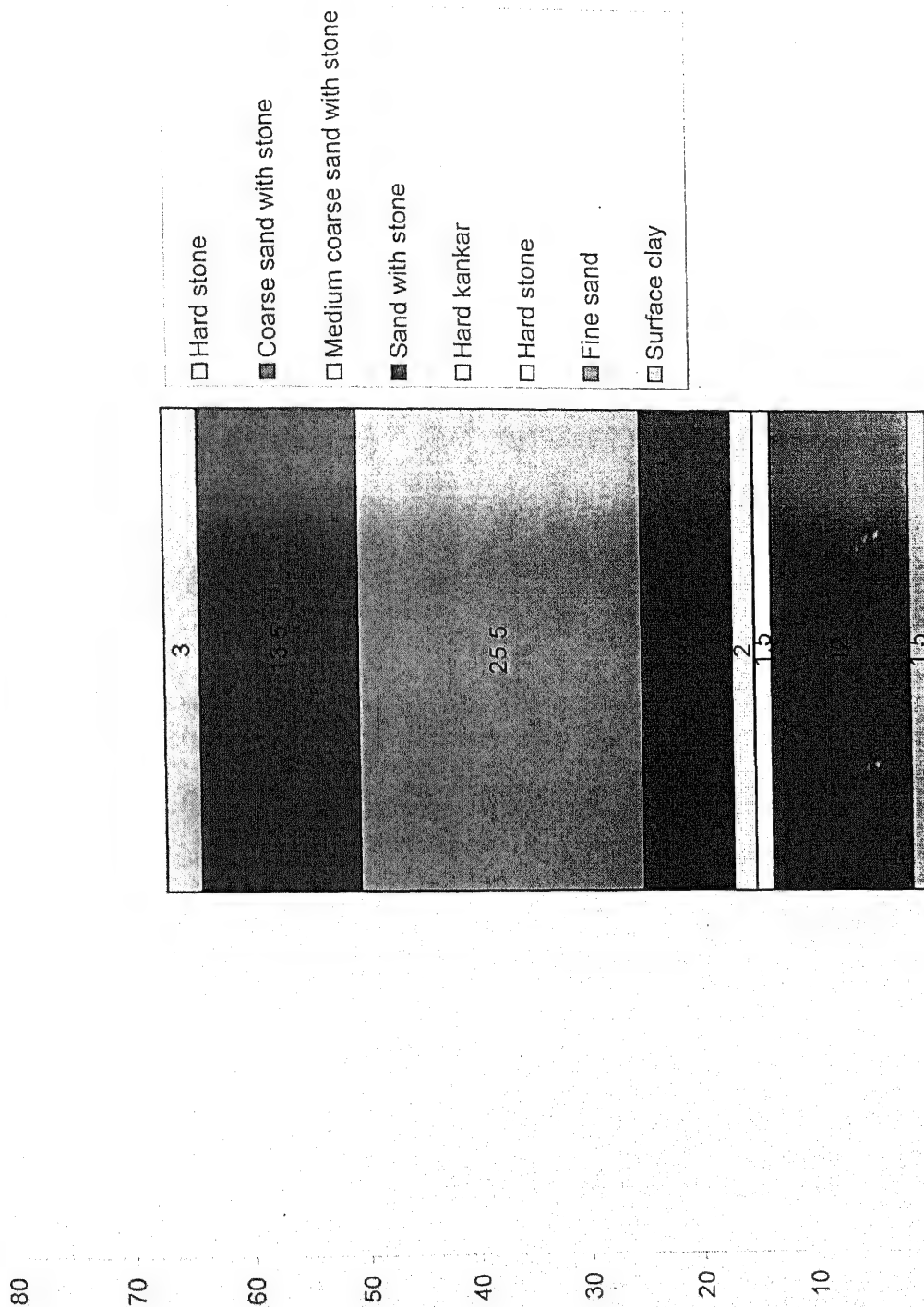
Tubewell 20

P.A.C. Line Allahabad



Tubewell 21

Kumbh Mela

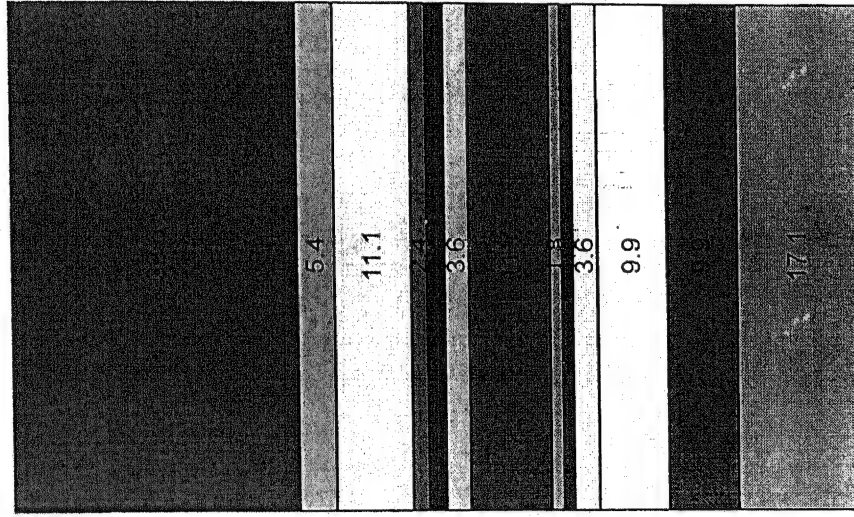


Tubewell 22

Phaphamau

140
120
100
80
60
40
20
0

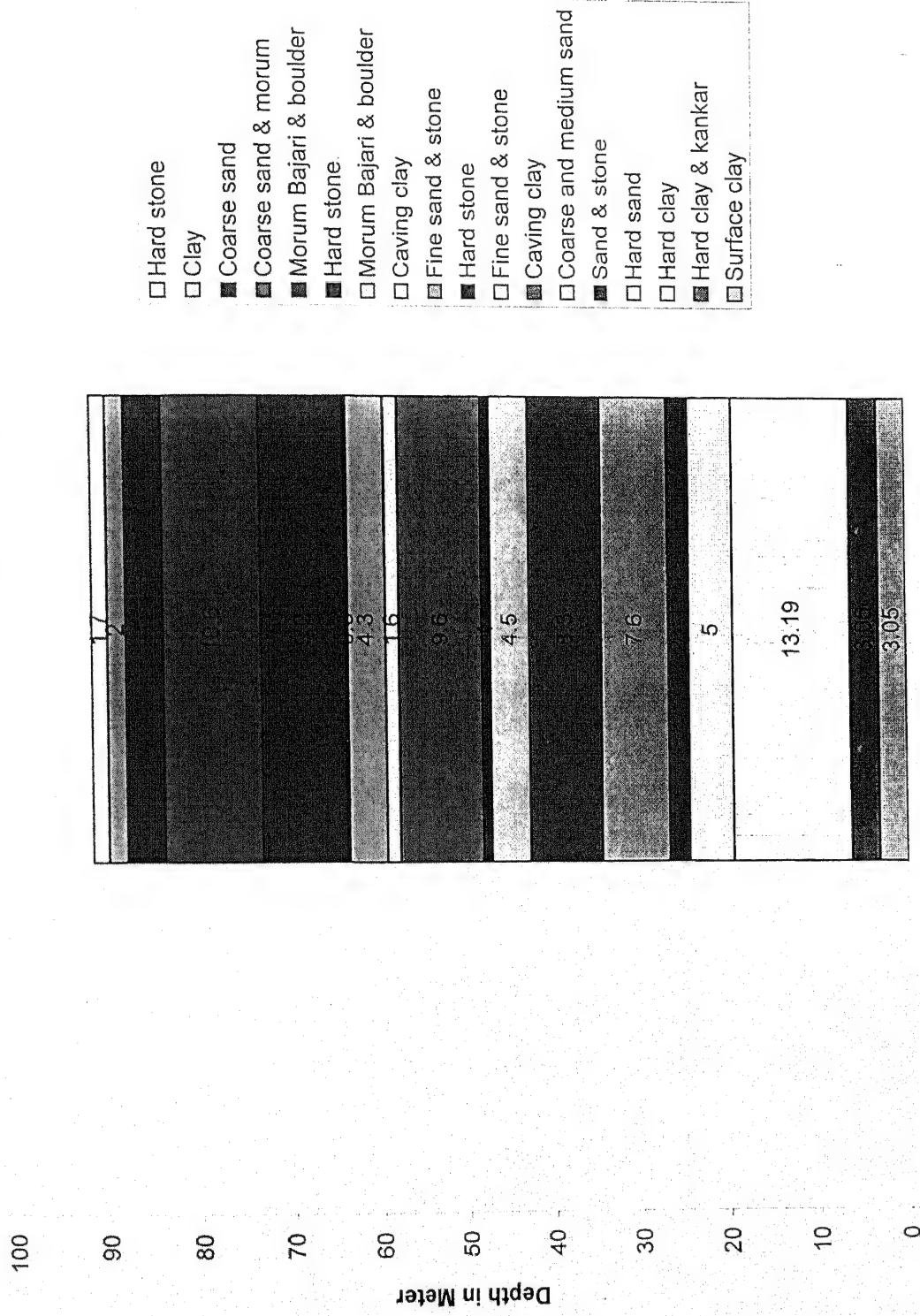
Depth in Meter



- Caving clay
- Medium to coarse sand stone
- Sandy clay
- Hard sand stone
- Sandy clay
- Hard sand stone
- Medium coarse sand
- Hard sand stone
- Coarse sand & gravel
- Hard sand stone
- Medium sand
- Sandy clay
- Clay & kankar

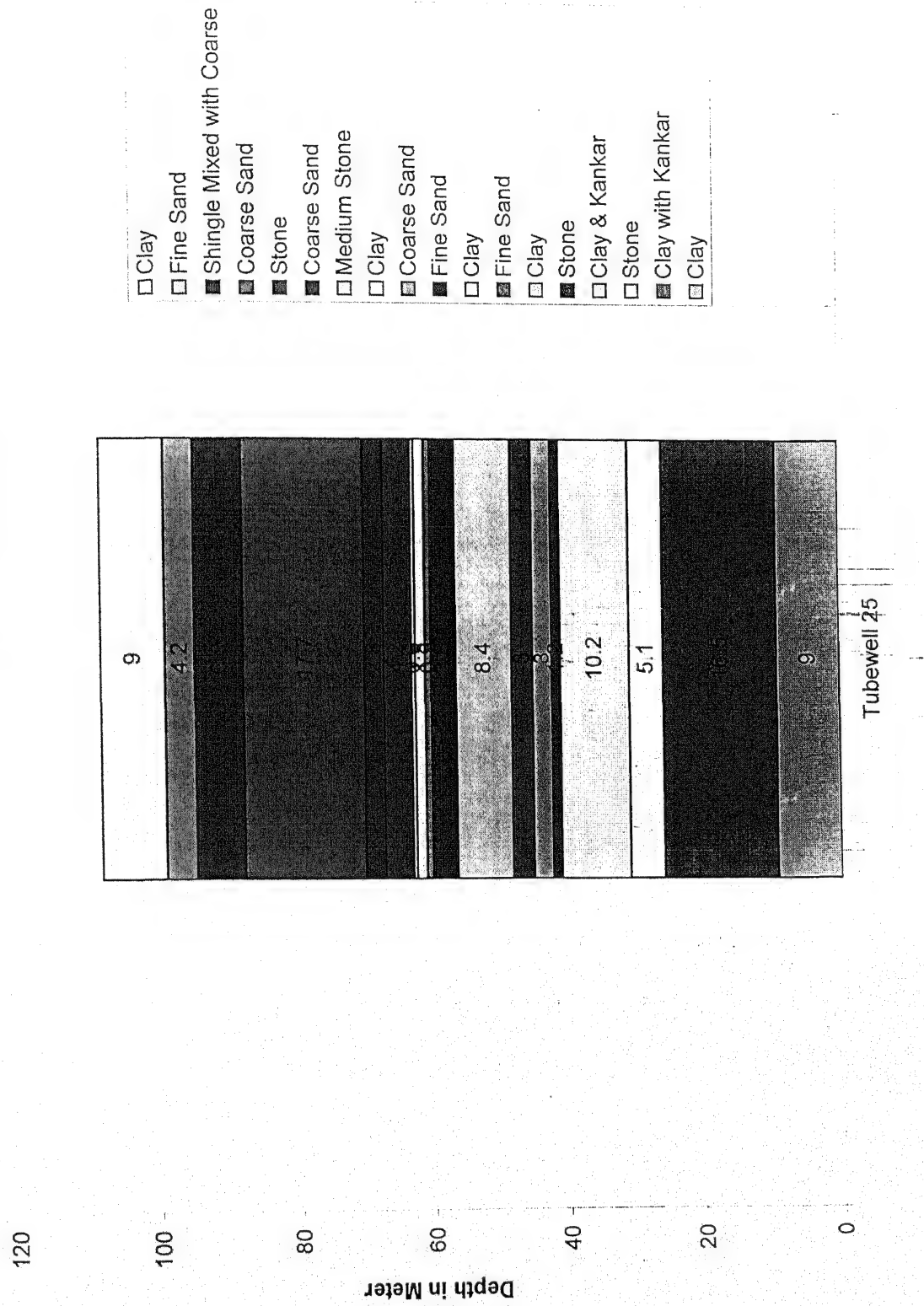
Tubewell 23

Children Hospital

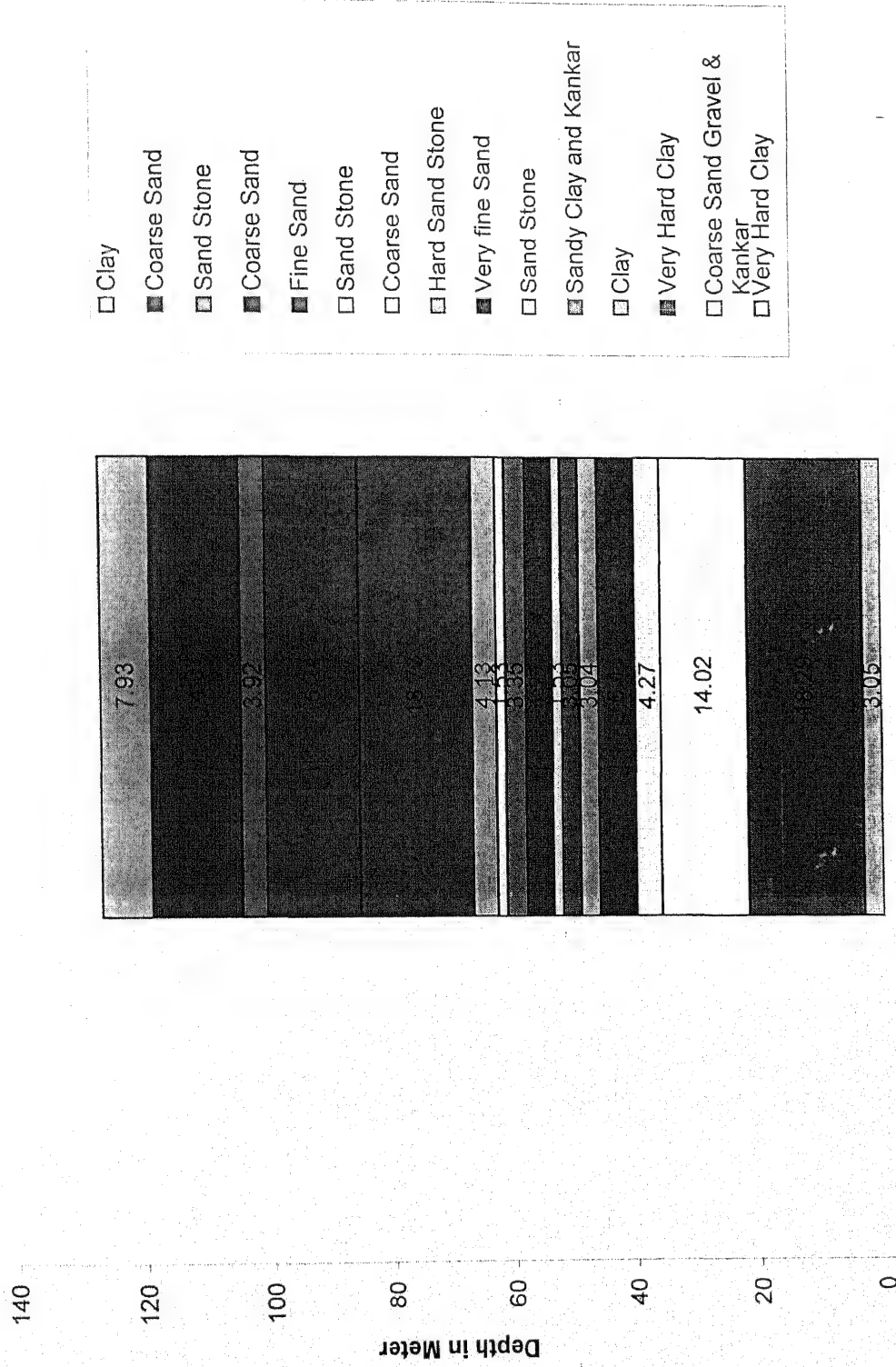


Tubewell 24

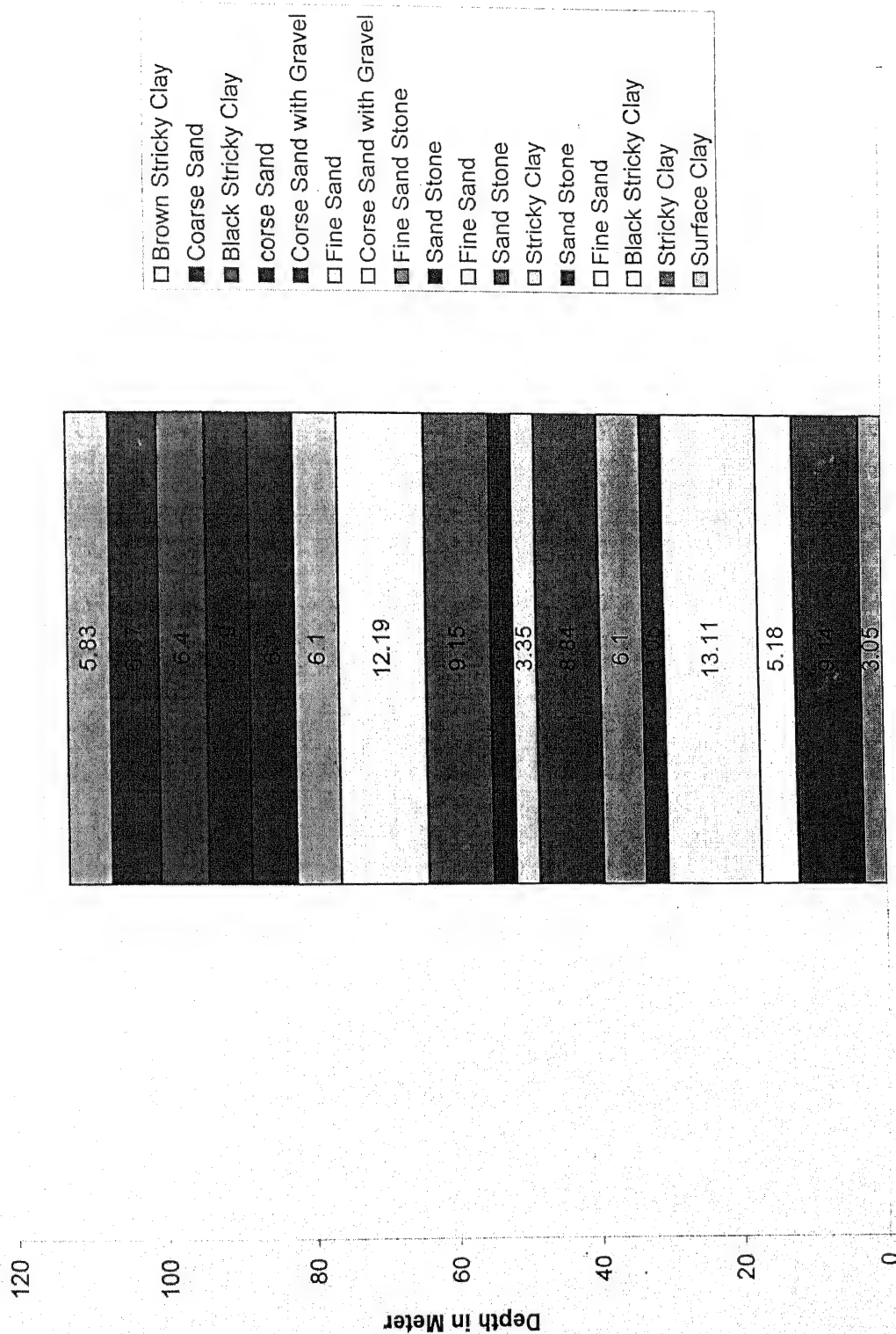
North Malaka



Mumfordgung

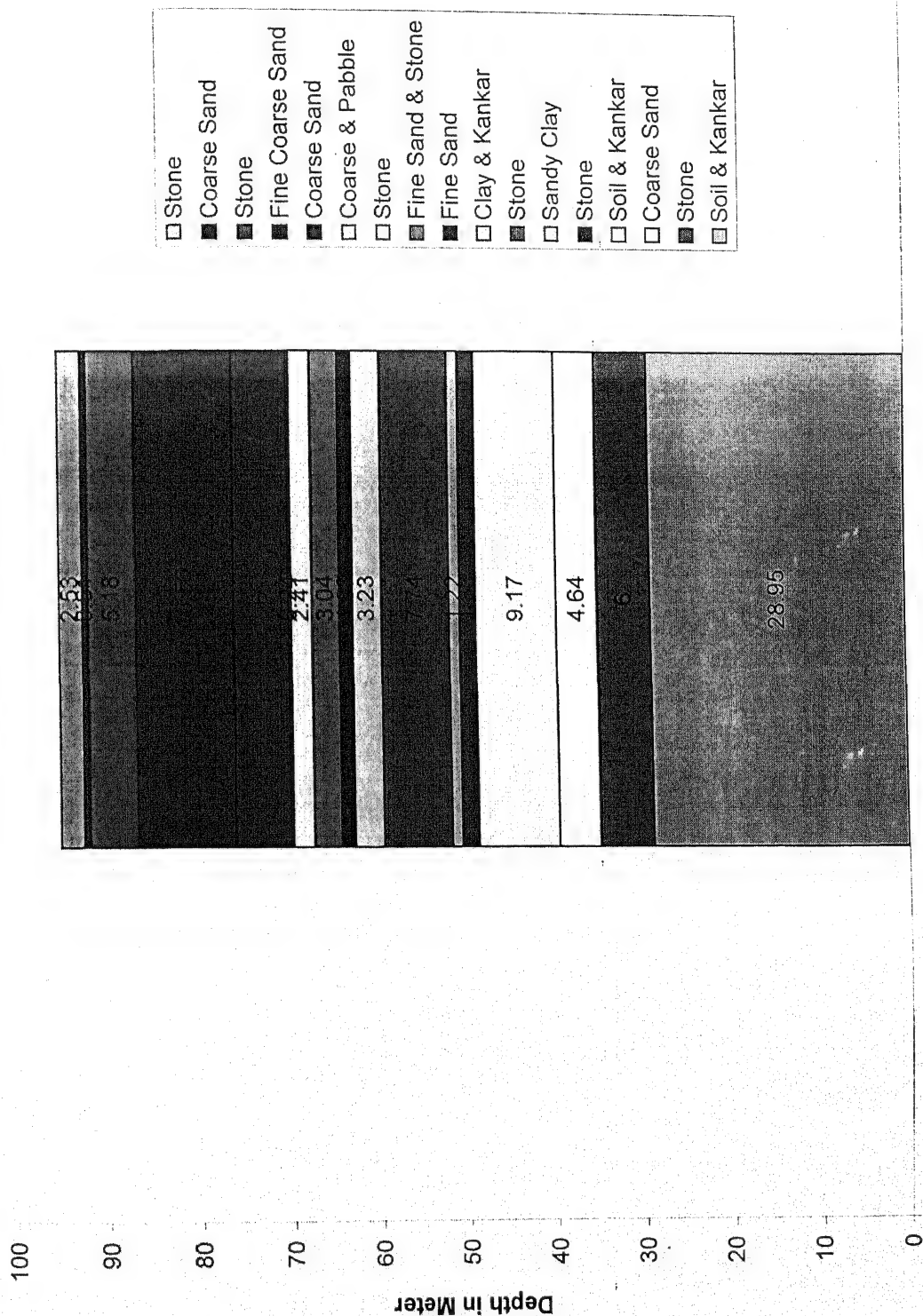


I.D. Hospital Allahpur



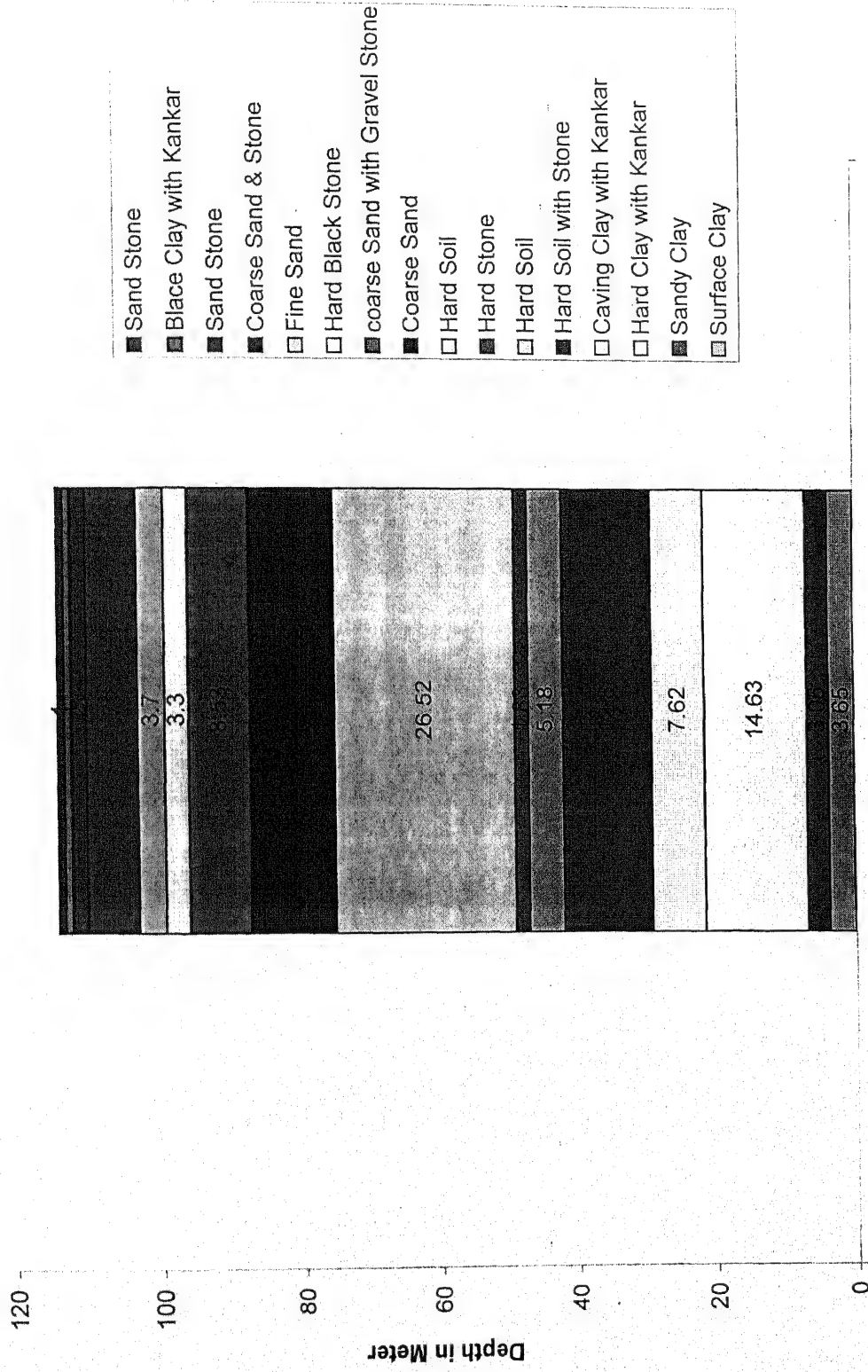
Tubewell 27

P.D. Tondon Park



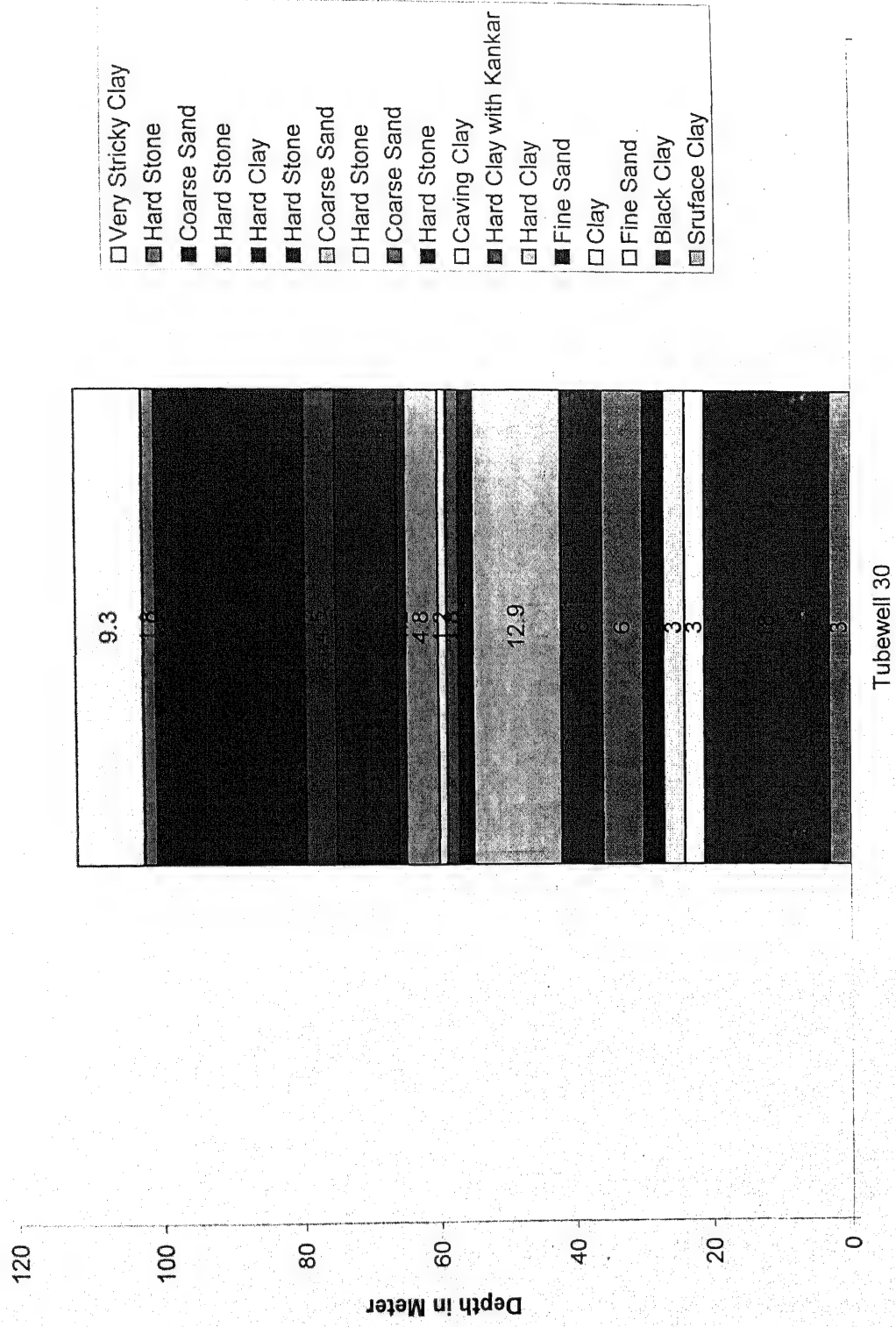
Tubewell 28

High Court

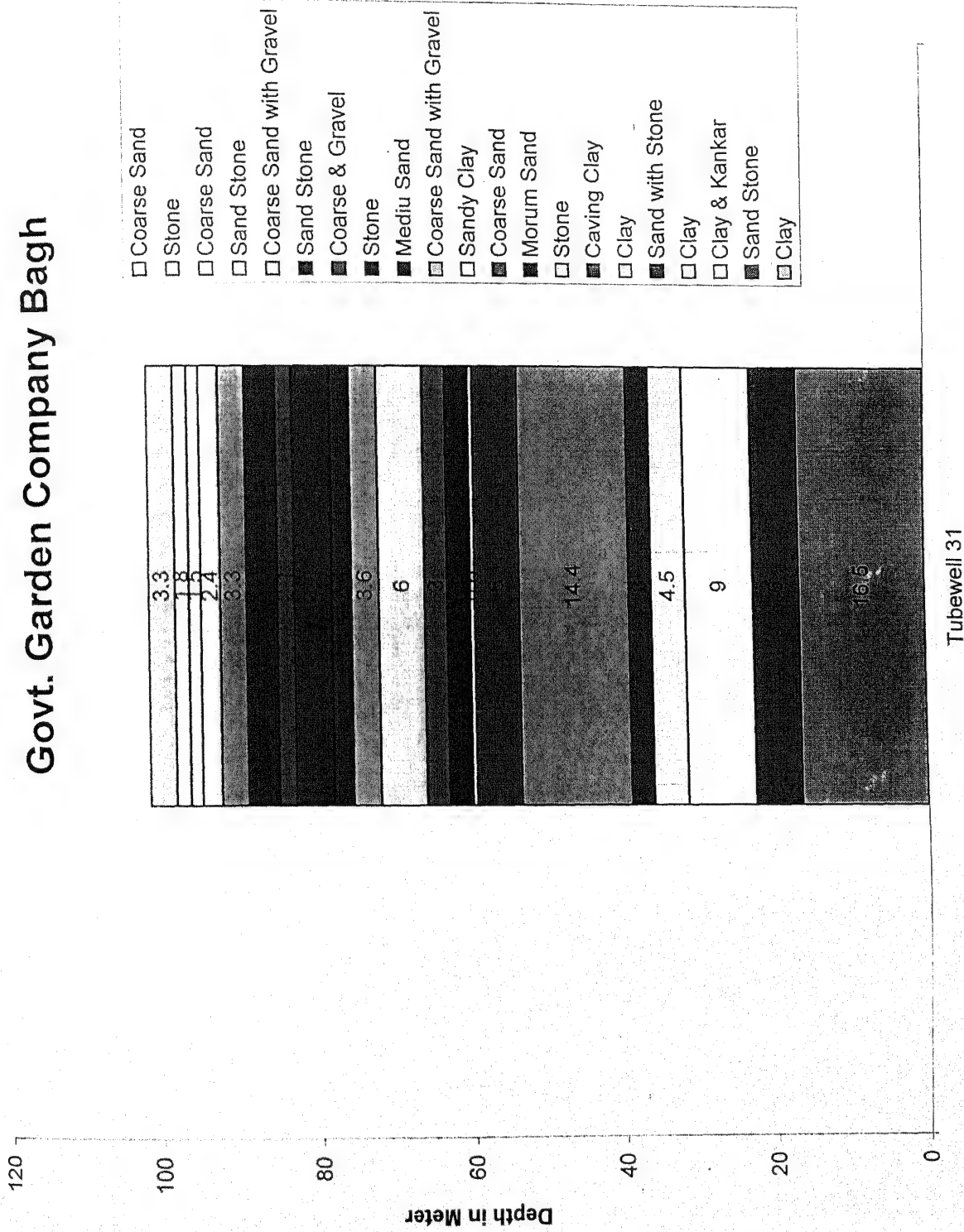


Tubewell 29

Bai Ka Bagh

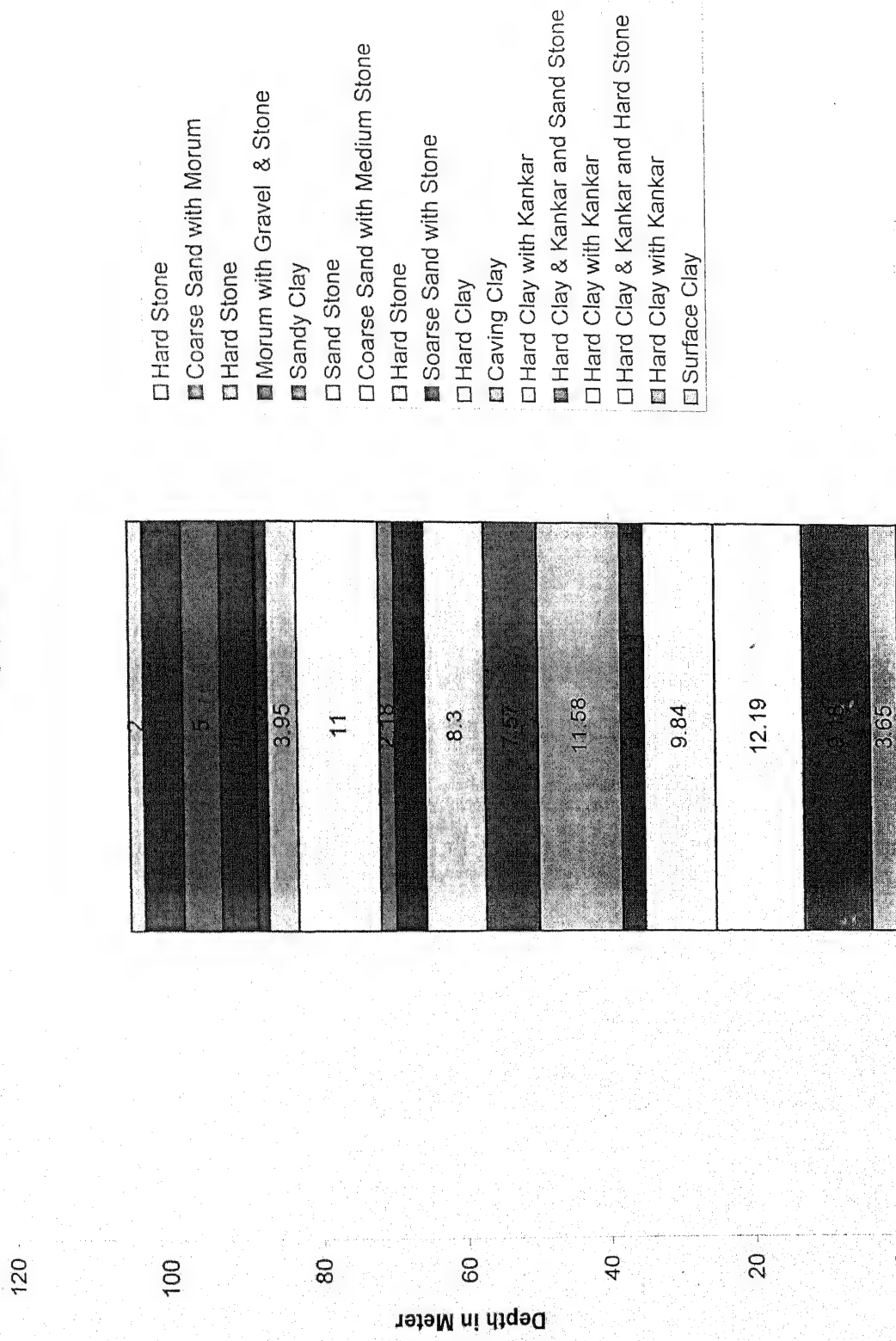


Govt. Garden Company Bagh



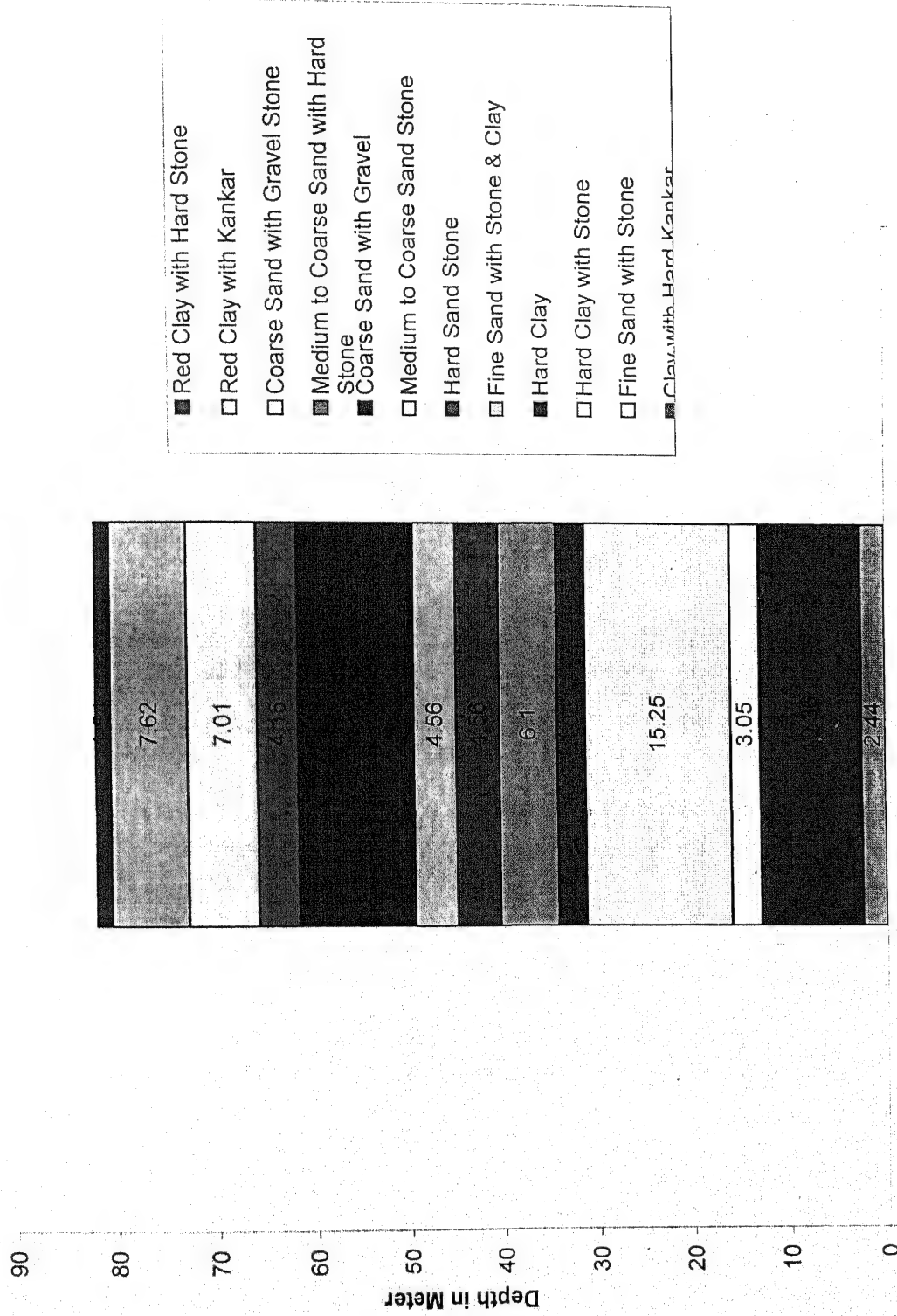
Tubewell 31

Govt. Press



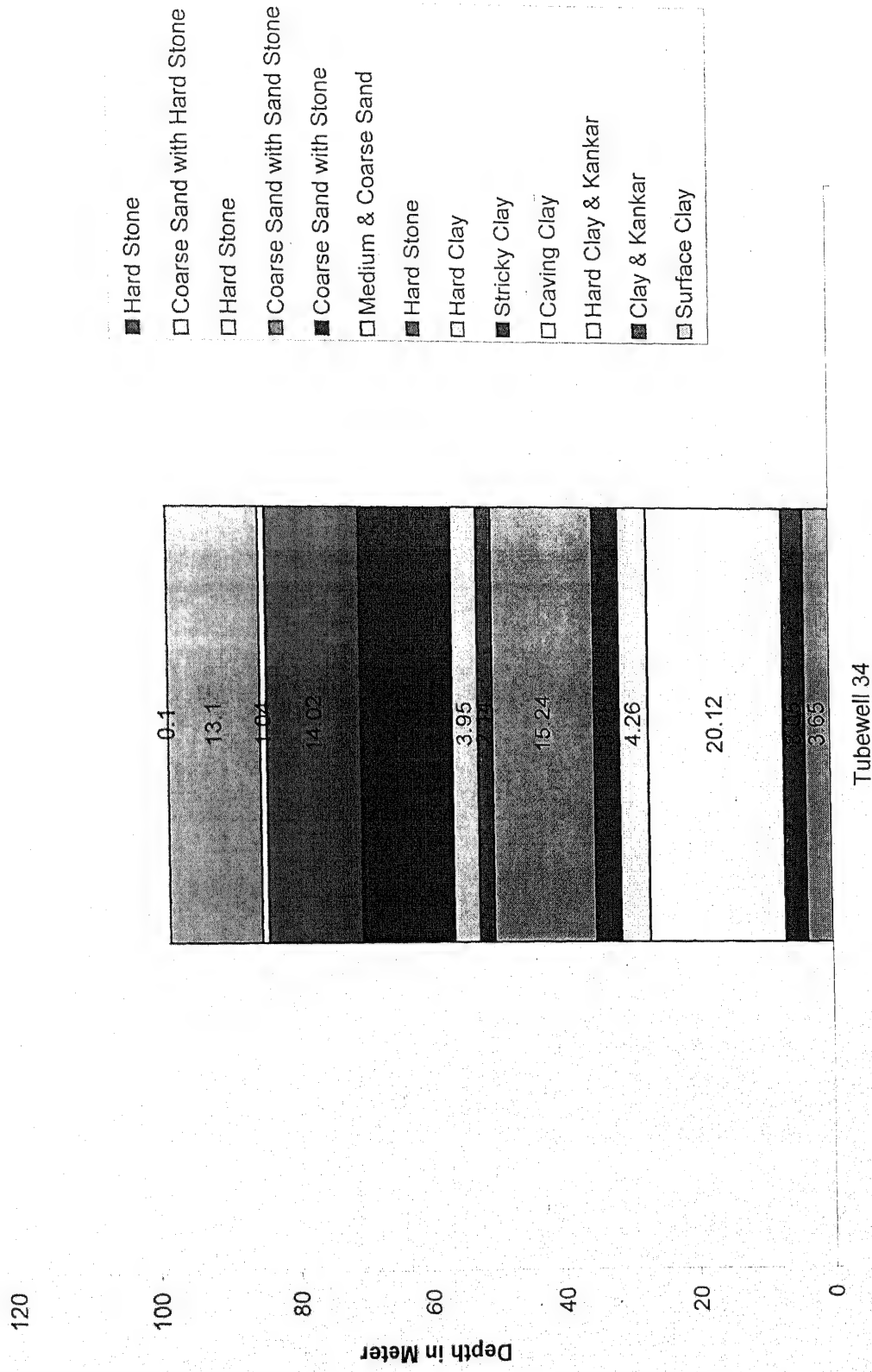
Tubewell 32

Naini

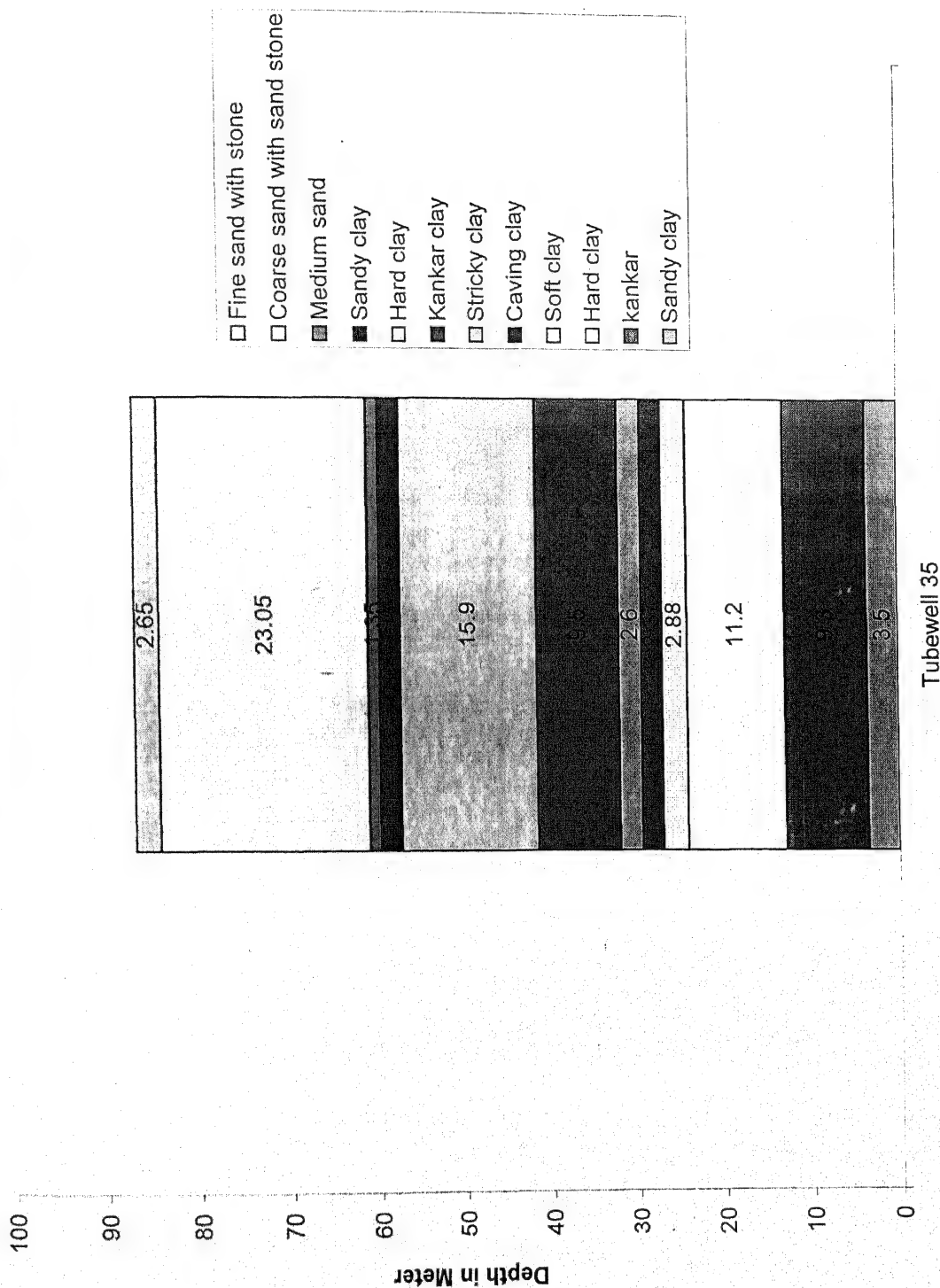


Tubewell 33

Rani Mandi Park Chowk



Kulbhasker Degree College



अध्याय-6

मानव हस्तक्षेपः समीप के पर्यावरण पर पड़ने वाला प्रभाव

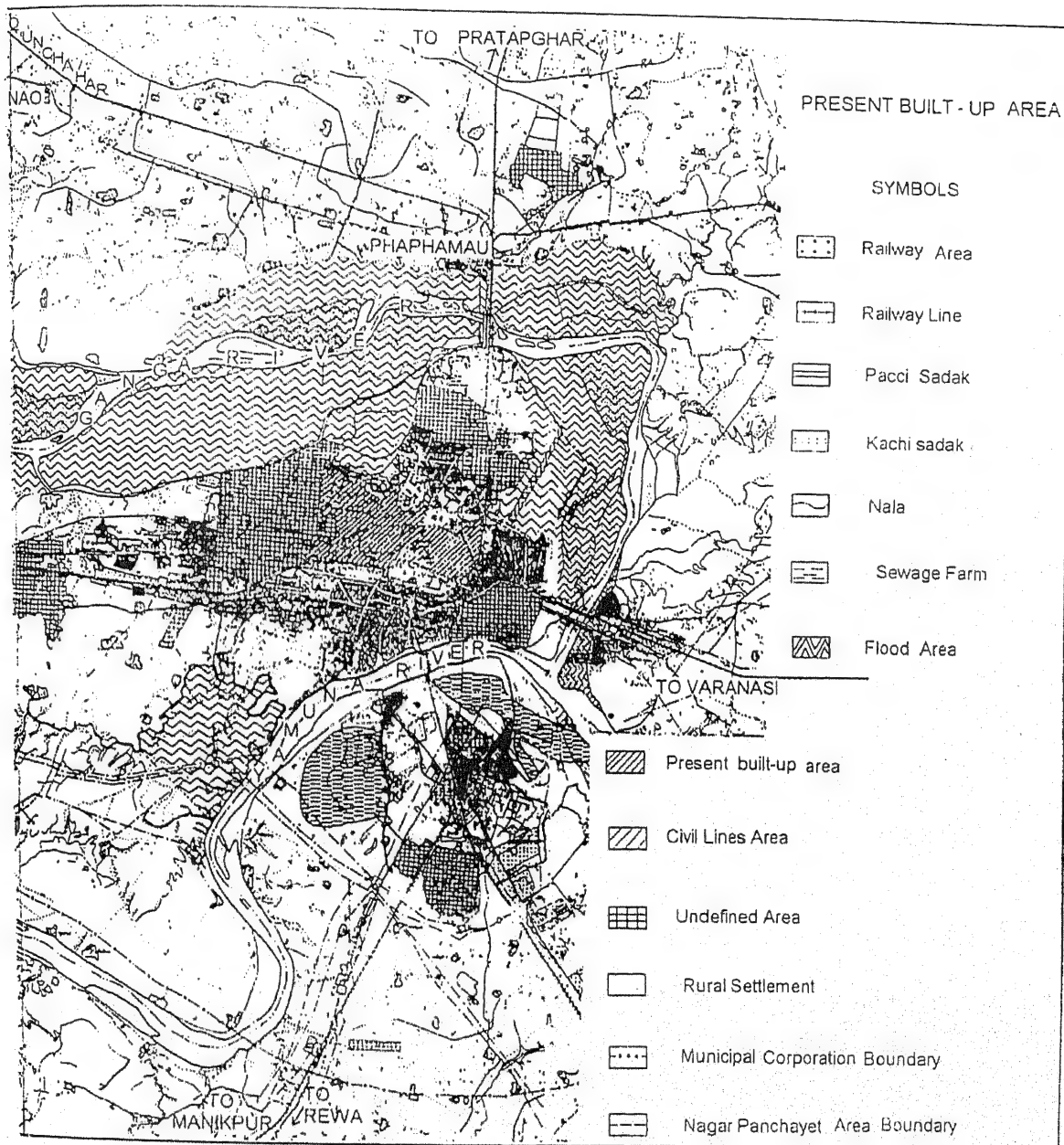
(Human Interferance in reparam Environment and its Impact)

मानव एव प्रकृति दोनों ने इलाहाबाद शहर के स्वरूप को परिवर्तित किया गया है। यह परिवर्तित स्वरूप चित्र सख्या 6 1 के वर्तमान भू-उपयोग क्षेत्र मानचित्र में स्पष्ट हैं। गंगा नदी के किनारे पर स्थित बस्तियों और बस्ती के निवासियों की लगान योग्य कृषि भूमि (कछार) को प्रकृति अर्थात् गंगा नदी ने अपनी घाटी में परितर्वन करते हुए समाप्त कर दिया। इसी प्रकार मानव के द्वारा भी इस क्षेत्र का स्वरूप परिवर्तित हुआ है। मानव द्वारा बनाए गए विभिन्न नालो से गंगा नदी में उनके रिल, गली एव बीहड आदि का निर्माण हुआ है। इन उपर्युक्त तथ्यों का प्रत्यक्ष अध्ययन इस प्रकार है।

6 1 शिवकुटी से सलोरी यात्रा :-

दिनांक 03 11 02 को मैं अपने सर्वेक्षण श्री एस0एस0 ओझा जी एव मित्र श्री शशि भूषण पाण्डेय जी के साथ फीता, मानचित्र कैमरा, डायरी, आदि लेकर शिवकुटी नाला के पास गया। यह नाला जिसमें शिवकुटी के पास की बस्तियों का गदा पानी एव सीवर इत्यादि बहता है, अपनी गन्दगी लिए हुए गंगा नदी में एक वृहद खड्ड (बीहड) बनाकर

इलाहाबाद का वर्तमान भू-उपयोग क्षेत्र



चित्र : 6.1

मिलता है। इस बीहड का हमने एक फोटोग्राफ भी लिया। यह बीहड लगातार कटते-कटते पास की बस्ती के समीप पहुच रहा है।

प्रत्येक्ष सर्वेक्षण द्वारा मापे गये शिवकुटी नाले के द्वारा बने बीहड का स्वरूप इस प्रकार है-

बीहड की चौड़ाई - 17 30 मीटर

बीहड की गहराई - 5 50 मीटर

बीहड की लम्बाई - 32 10 मीटर

इस उपर्युक्त तथ्य से यह ज्ञात है कि इसका स्वरूप कितना भयानक है। बीहड लगातार बस्ती की ओर बढ़ता जा रहा है। सर्वेक्षण के समय इसकी वास्तविक दूरी बस्ती से लगभग 200 मीटर मात्र ही थी। आने वाले समय में यह बस्ती के इतना पास हो जायेगा कि बस्ती वालों के लिए यह एक भयकर समस्या होगी।

इस बीहड के बनने से एक तरफ खेती का नुकसान हुआ दूसरी तरफ लोगों की आर्थिक समस्या भी बढ़ गयी है।

इस नाले के सीवर को गगा नदी में न मिलने से रोकने के लिए आज से लगभग दो वर्ष पूर्व हमारे सवेक्षक महोदय अपनी सस्था के कुछ लोगों को लेकर एक बाध का निर्माण भी कराया था। इनका विचार था कि यह सीवर गगा नदी में न जाय, जिससे गगा की शुद्धता बनी रहे क्योंकि इससे करोडो लोगों की आस्था जुड़ी हुयी है। इस बाध

के निर्माण के दौरान कुछ पत्रकार भी उपस्थित थे जिन्होंने इस नेक कार्य को अपने पेपरों में लेख रूप में छापा था।

परन्तु आश्चर्य तब हुआ जब लगभग दो वर्ष बाद मैं अपने सर्वेक्षक महोदय के साथ उस स्थान पर शोध के लिए गया। वहा नाले के पानी का बहाव इतना तेज हो चुका था कि वह बाध टूट गया था और उसका कहीं पता नहीं था।

शिवकुटी नाले से लगभग 300 मीटर दक्षिण चिल्ला नाला है। यह नाला भी समीप के क्षेत्र का प्रदूषित मल-जल लिए हुए गंगा नदी मिलता है। इस नाला शीर्ष से बस्ती की सीमा मात्र 40 मीटर दूर है। और यह नाला लगातार बस्ती की ओर बढ़ता जा रहा है । कुछ वर्षों बाद यह बस्ती के समीप पहुँच जाएगा और बस्तीवासियों के लिए खतरा बन जायेगा। यह नाला लगभग 5 मीटर गहरा है। चिल्ला लाने में ही आकर शिवकुटी नाला भी मिलता है। दोनों नाले मिलकर गंगा में मिलने से पूर्व एक डेल्टा का निर्माण करते हैं। उस डेल्टा के समीप गंगा के कटान होने से समीप में बना कगार 66 मीटर गहरा है। इसका फोटोग्राफ हमने लिया है।

चिल्ला नाला से बने बीहड का स्वरूप इस प्रकार है।

बीहड की गहराई	-	5 00 मीटर
बीहड की चौड़ाई	-	22 00 मीटर
बीहड की लम्बाई	-	40 00 मीटर

6 1 (i) गलियों (Gullies) की विवरण .-

चिल्ला नाला और सलोरी नाला के बीच कई गली मिलती हैं (चित्र- 6 2) जो लगातार शीर्षवर्ती अपरदन के द्वारा बस्ती की ओर बढ़ती जा रही है इसमें कुछ का स्वरूप बीहड के जैसा हो गया है और समीप होने वाली खेती को नुकसान पहुच रहा है। इन बीहडों का फोटोग्राफ आगे लगाया गया है। चिल्ला नाला और सलोरी नाला के बीच मिलने वाली गली इस प्रकार है।

गली न 1 की लम्बाई- 30 00 मीटर

गली न 1की चौड़ाई - 31 00 मीटर

गली न 1 की गहराई - 2 50 मीटर

गली न 2 की लम्बाई- 10 00 मीटर

गली न 2 की चौड़ाई - 3 00 मीटर

गली न 2 की गहराई - 2 50 मीटर

गली नं 3 की लम्बाई- 4 50 मीटर

गली नं 3 की चौड़ाई - 1 50 मीटर

गली नं 3 की गहराई - 2 00 मीटर

गली नं0 3 के बाद गगा नदी का सर्वाधिक ऊँचा कगार

(शिवकुटी नाला से सलोरी नाला के बीच) है। जिसकी गहराई 7 60 मीटर है। इस कगार को शोधकर्ता द्वारा स्वयं मापा गया। इसका फोटों ग्राफ आगे शोध के अन्त में लगा है।

गली न 4 की लम्बाई- 10 00 मीटर

गली न 4 की चौड़ाई - 3 00 मीटर

गली न 4 की गहराई - 7 00 मीटर

गली न 5 की लम्बाई- 10 00 मीटर

गली न 5 की चौड़ाई - 2 50 मीटर

गली न 5 की गहराई - 7 00 मीटर

गली न0 5 के बाद एव गली न0 6 के पहले जिसकी स्थिति गोविन्दपुर पानी की टकी के ठीक सामने है में एक द्यूवेल गगा नदी में डूब गया है। यह द्यूवेल नन्हें मिया का है। जो इसके आस-पास की जमीन के कास्तकार थे। गगा नदी के कटान का शिकार यह द्यूवेल भी हुआ, इसके कुछ अवशेष अभी भी डूबे हुए क्षेत्र में दिख रहे हैं उसका ग्राफ शोधकर्ता ने लिया है। जो आगे शोध प्रबन्ध के अन्त में लगा है। द्यूवेल के समीप कगार लगभग-7 मीटर गहरा है।

गली न 6 की लम्बाई- 5 00 मीटर

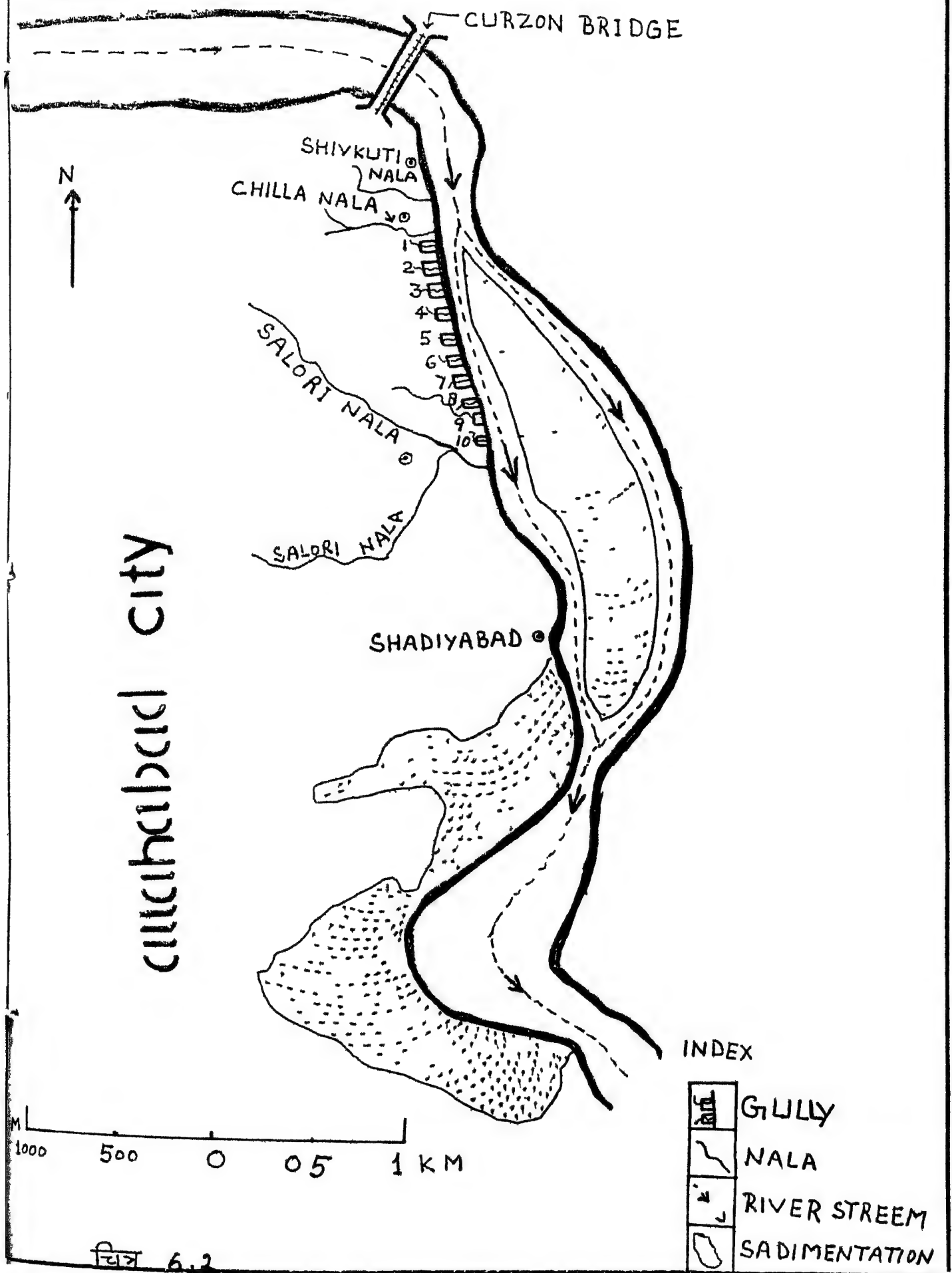
गली न 6की चौड़ाई - 1 00 मीटर

गली न 6की गहराई	-	7 00 मीटर
गली नं 7 की लम्बाई-		8 00 मीटर
गली न 7की चौड़ाई	-	1 00 मीटर
गली न 7की गहराई	-	7 00 मीटर
गली न 8 की लम्बाई-		8 00 मीटर
गली न 8 की चौड़ाई	-	2 00 मीटर
गली न 8 की गहराई	-	7 00 मीटर
गली नं 9 की लम्बाई-		8 10 मीटर
गली न 9 की चौड़ाई	-	1 80 मीटर
गली न 9 की गहराई	-	6 70 मीटर

गली न0 9 गोविन्दपुर नाले द्वारा बनाई गयी है। इस नाले के शीर्ष पर से गोविन्दपुर बस्ती की दूरी मात्र 25मीटर है। इस दूरी से अनुमान लगाया जा सकता है कि आने वाले समय में गंगा नदी की दूरी कितनी रहेगी। इसके बावजूद लोग नए मकान इस 25 मीटर की दूरी पर बनाते जा रहे हैं। कुछ मकान शोधकर्ता एवं सर्वेक्षण महोदय के सर्वेक्षक के समय भी निर्माणाधीन थे।

गली नं 10 की लम्बाई	-	18 00 मीटर
गली नं 10 की चौड़ाई-		15 00 मीटर
गली न 10 की गहराई-		7 00 मीटर

GULLY IN GANGA RIVER



6 2 सलोरी नाला.-

सलोरी नाला इलाहाबाद के बड़े नालो में आता है। इस नाले से बहुत अधिक प्रदूषित जल आकर गंगा नदी में मिलता है। प्रत्यक्ष सर्वे के अनुसार इस नाले का प्रवाह बहुत अधिक है (प्रवाह की गति का विवरण पीछे के अध्याय में दिया जा चुका है)। जहा पर यह नाला गंगा नदी में मिलता है वहा प्रवाह और भी तेज है। चूकि गंगा नदी के जल-तल से इस नाले का जल-तल ऊँच है। अतः यह एक छोटे प्रपात की भाँति गंगा नदी में मिलता है। इसके गंगा नदी के मिलन के स्थान पर काफी शोर उत्पन्न होता है। इस स्थान का एक फोटोग्राफ शोध प्रबन्ध के अन्त में लगा है।

सलोरी नाले का स्वरूप इस प्रकार है-

चौड़ाई	-	16 10 मीटर
गहराई	-	6 60 मीटर

गंगा को नौगम्य बनाने की योजना

भारत सरकार ने इलाहाबाद सरस्वती घाट से हल्दिया (प0 बंगाल) तक गंगा नदी को राष्ट्रीय जलमार्ग सख्या-1 घोषित किया है। इस जलमार्ग से रजनीकात नामक मालवाहक जहाज चलता है। इस जहाज से इपको सयत्र से प्राप्त उर्वरक को विदेशों में भेजने की योजना है।

शोधकर्ता का विषय इलाहाबाद नगर से सम्बन्धित है। निर्देशक महोदय ने सगम (गंगा, यमुना एवं अदृश्य सरस्वती के पावन तट) से कर्जन पुल फाफामऊ तक गंगा नदी को नौगम्य बनाने का विचार किया है। जिसके निम्नलिखित उद्देश्य हैं -

- 1 इलाहाबाद नगर में होने वाले प्रदूषण को कम करना।
- 2 धरती पर लगने वाले सबसे बड़े मेले महाकुम्भ (प्रत्येक 12 वर्ष पर) अर्द्धकुम्भ (प्रत्येक 6 वर्षों में), एवं माघ मेला (प्रति वर्ष) के समय शहर में बाहर से आने वाले धार्मिक लोगों से होने वाली भीड़ को बचाना।
- 3 इलाहाबाद नगर में एक अच्छा पर्यटक स्थान विकसित करना। एवं
- 4 इस पर्यटक स्थान से नगर की होने वाली आय में वृद्धि करना।

इन्हीं उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए निर्देशक महोदय ने शोधकर्ता से इस कार्य को अपने शोध का विषय बनाने की सलाह दी। शोध में इस नए जलमार्ग का नाम - **राष्ट्रीय जलमार्ग सख्या 1-A** दिया गया है। (चित्र 7.1)।

7 1 प्रस्तावित योजना में शोधकर्ता एव निर्देशक द्वारा किया गया कार्य -

शोध के दौरान कर्जन पुल से नाव द्वारा सगम तक की यात्रा की गयी। इस यात्रा के समय गंगा नदी की मुख्य धारा की विभिन्न स्थानों पर गहराई मापी गयी। जिससे यह पता चल सके कि क्या इस क्षेत्र में नाव, स्टीमर आदि चल सकते हैं या नहीं। गहराई की माप विभिन्न स्थानों पर की गयी, जो कि निम्नलिखित है :-

शिवकुटी के समीप नदी की गहराई = 12 - 13 फीट के बीच

गोविन्दपुर के समीप नदी की गहराई = 16 - 20 फीट के बीच

सलोरी के समीप नदी की गहराई = 15 - 16 फीट के बीच

सादियाबाद के समीप नदी की गहराई = 19 - 20 फीट के बीच

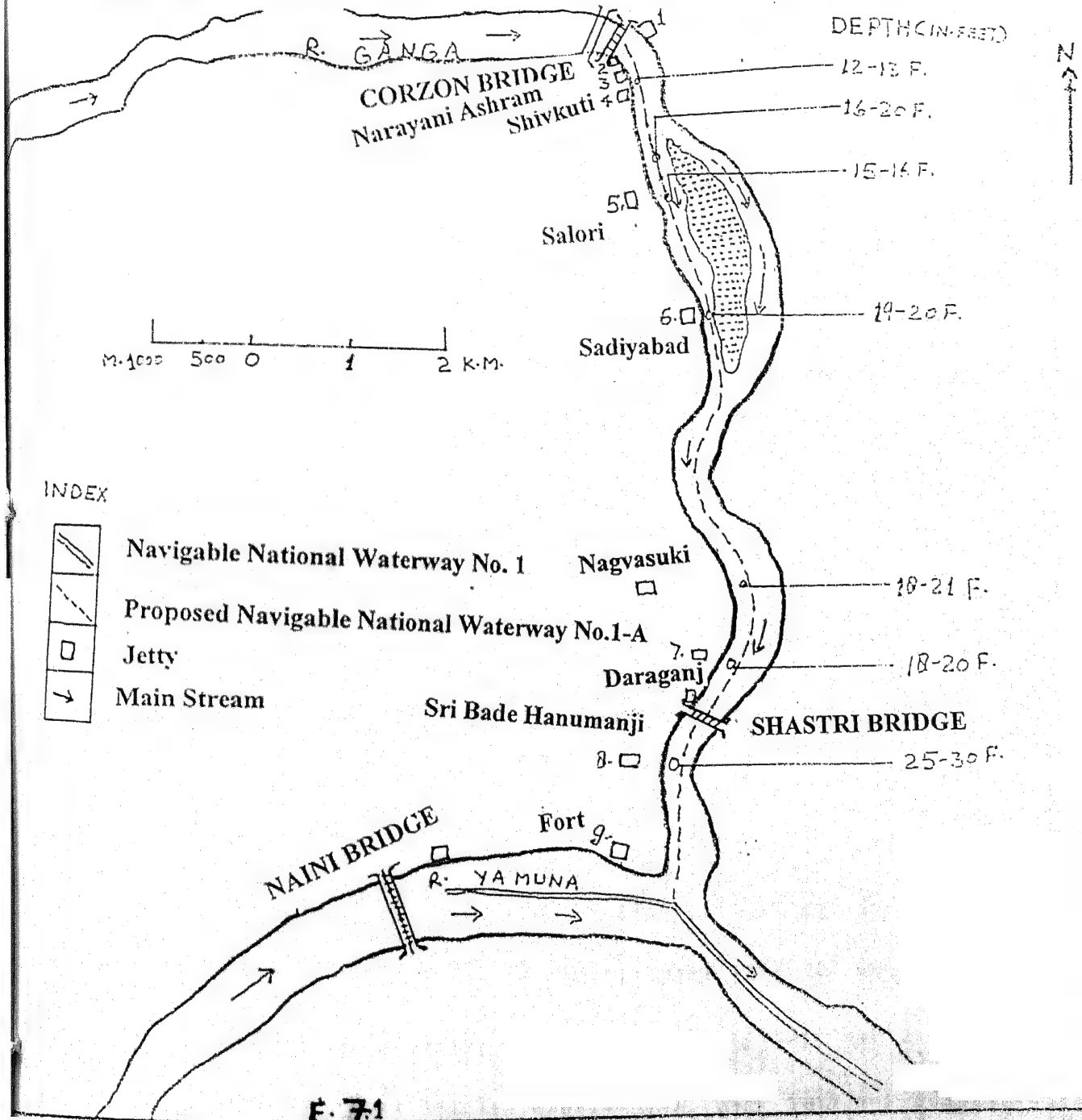
नागवासुकी के समीप नदी की गहराई = 18 - 21 फीट के बीच

दारागज के समीप नदी की गहराई = 18 - 20 फीट के बीच

श्री बड़े हनुमान जी के समीप नदी की गहराई = 25 - 30 फीट के बीच

उपर्युक्त गहराई के देखते हुए यह कहा जा सकता है कि यह मार्ग नौगम्य हो सकता है। इतनी गहराई में स्टीमर और नावें आदि आसानी से आ जा सकते हैं। (चित्र- 7 1)

PROPOSED NAVIGABLE NATIONAL WATERWAY No. 1-A



दुमरा प्रमुख उद्देश्य नदी के तट पर **Jetty** बनाने का है। इन स्थानों पर सगम से फाफामऊ के बीच चलने वाले स्टीमर, नावें आदि रूकेगीं और लागों को वहाँ से सगम तक ले जाएगी तथा स्नान करने के बाद उन्हें उनके स्थानों पर छोड़ेगी। यह कार्य विशेषकर माघ मेले के समय अधिक होगा। चूँकि फाफामऊ पार से आने वाले सभी तीर्थयात्री सगम तक जाते हैं। इनके जाने का रास्ता शहर के अन्दर से होकर ही है। इस समय नगर को अनावश्यक भीड़ से बचाने में यह योजना कारगर साबित हो सकती है। बाहर से आने वाले तीर्थ यात्रियों के अतिरिक्त शिवकुटी, गोविन्दपुर, सलोरी, सादियाबाद आदि की जनसंख्या भी इस मेले के समय नगर के अन्दर से ही होकर सगम तट तक जाती है। इन लोगों द्वारा नगर में प्रदूषण बढ़ता है। लोग अपने वाहनों द्वारा या टैक्सी आदि से जाते हैं अतः नगर में **वायु-प्रदूषण** एवं **ध्वनि-प्रदूषण** होता है।

एक सर्वेक्षण के अनुसार शिवकुटी की लगभग 5 हजार जनसंख्या, सलोरी की 8 हजार जनसंख्या, गोविन्दपुर की 6 हजार जनसंख्या एवं सादियाबाद की 3 हजार जनसंख्या माघ मेले के समय प्रतिवर्ष प्रत्येक स्नानपर्व पर नगर के अन्दर से होकर सगम तट तक जाती है। इस प्रकार इन क्षेत्रों की कुल 22 हजार जनसंख्या प्रतिवर्ष नगर के अंदर से सगम तट तक पहुँचती है इतना ही नहीं प्रतिवर्ष प्रमुख स्नान पर्व 4 होते हैं (14 जनवरी - मकर संक्रान्ति, मौनी अमावस्या, बसंत पंचमी एवं पूर्णमासी)। अतः $22 \text{ हजार} \times 4 = 88 \text{ हजार}$ लोगों द्वारा नगर में प्रतिवर्ष प्रदूषण,

भीड़ आदि हाती है। इस प्रस्तावित याजना के माध्यम से इस प्रदूषण एवं भीड़ से बचा जा सकता है। चूँकि नाव के चलने से न तो शोर होता है न ही कोई ईंधन ही जलता है अतः इससे न ही वायु प्रदूषण होगा और न ही ध्वनि प्रदूषण।

इसी प्रकार एक नियोजित कार्यक्रम के तहत शहर के बाहर की जनसंख्या को भी फाफामऊ से नाव द्वारा सगम ले जाया जा सकता है। इससे शहर का वातावरण शांत एवं सुरक्षित रह सकता है।

नदी की गहराई अधिक होने के कारण इसमें बड़ी-बड़ी नावें चलायी जा सकती हैं। पास की बस्ती के लोगों के लिए ही नहीं बल्कि सम्पूर्ण शहर के लिए यह एक आकर्षण का केन्द्र बन सकता है। सामान्य समय में इस जलमार्ग को पर्यटकों की दृष्टि से अच्छा माना जा सकता है।

7.2 शोध द्वारा प्रस्तावित मार्ग:-

इस मार्ग की शुरूआत फाफामऊ के पास कर्जन पुल के समीप से होगी दूसरा स्थान शिवकुटी होगा जहाँ नाव रुकेगी, तीसरा- गोविन्दपुर, चौथा- सलोरी, पाँचवा - सादियाबाद, छठों- नागवासुकी, सातवाँ दारागंज, तथा आठवाँ श्री बड़े हनुमान जी एवं किला के समीप यह यात्रा समाप्त हो जाएगी। यह रास्ता चित्र 7.1 में प्रदर्शित है। कर्जन पुल

के पास से नदी की धारा का प्रवाह दो भागों में बट गया है। एक धारा पूर्व की ओर बहती है दूसरी पश्चिम की तरफ शहर के बिल्कुल समीप से होकर बहती है। शहर के समीप से होकर बहने वाली धारा ही गंगा नदी की प्रमुख धारा है। नाव चलाने योग्य यही धारा है। इस धारा का प्रवाह इतना तीव्र है कि स्थानीय बस्ती के पास तक इसका कटाव हो गया है। इसके तीव्र कटाव को रोकने में स्थानीय समाज सेवी **श्री देवनान्द शुक्ल** का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। इन्होंने इस धारा से होने वाली कटाव को रोकने हेतु स्वयं एवं कुछ अन्य स्थानीय लोगों के साथ मिलकर सरकार से प्राप्त बोल्ट्स आदि को गंगा में डालकर कटाव को पर्याप्त मात्रा में रोक दिया है। इन्होंने इस कटाव का कुछ फोटोग्राफ भी शोधकर्ता को प्राप्त कराए जो शोध प्रबन्ध के अंत में चस्पा है। कटान के समय नदी के समीप जाना कठिन था परन्तु वर्तमान समय में लोग यहाँ घाट बनाकर स्नान एवं सूर्यपूजा आदि करने लगे हैं इसका भी फोटोग्राफ शोध प्रबन्ध के अंत में चस्पा है। दोनों धाराएँ जो कर्जन पुल के पास से दो भागों में बटती हैं आगे चलकर सादियाबाद के समीप पुनः एक होकर बहती हुयी सगम के समीप यमुना नदी से मिल जाती है और आगे मिली हुयी धारा गंगा नदी के नाम से बहती हुयी बनारस की तरफ जाती है।

प्रत्यक्ष सर्वेक्षण द्वारा प्राप्त नदी से समीप की बस्तियों की

दूरी इस प्रकार है -

क्र स	बस्ती	नदी मार्ग से दूरी
1	नारायणी आश्रम	25 मीटर
2	शिवकुटी मंदिर	30 मीटर
3	हनुमान मंदिर (सलोरी)	70 मीटर
4	नागवासुकी	1000 मीटर
5	दारागज	350 मीटर
6	दारागज (रेलवे पुल)	25 मीटर
7	श्री बडे हनुमान जी	300 मीटर
8	किला	1100 मीटर

इस तालिका से स्पष्ट है कि स्थानीय लोग आसानी से इस प्रस्तावित **राष्ट्रीय जलमार्ग सख्या-1 A** से सगम तक पिकनिक, स्नान इत्यादि हेतु आ जा सकते हैं।

अध्याय - 8

निष्कर्ष

शोध प्रबन्ध 8 अध्यायों में विभाजित किया गया है। इन अध्यायों में इलाहाबाद शहर की भौतिक जानकारी दी गयी है। प्रथम अध्याय में इलाहाबाद शहर का परिचय एवं विधितंत्र की जानकारी दी गयी है। दूसरे अध्याय में नगर की अवस्थिति, अपवाह, जलवायु, मिट्टी, प्राकृतिक वनस्पति आदि की जानकारी दी गयी है। तीसरे अध्याय में गंगा-यमुना नदी की अपवाह तंत्र एवं उपनदियों के अन्तर्गत आकारमिति, बाढ़ गतिशीलता एवं घाटी परिवर्तन के बारे में बताया गया है। अध्याय - 4 में इलाहाबाद शहर की नगरीयकरण एवं नदी अपरदन के अन्तर्गत गंगा प्रदूषण एवं नियंत्रण बोर्ड के आकड़े एवं शोधकर्ता के प्रत्यक्ष प्राप्त आकड़े तथा अवसादीकरण दर की जानकारी दी गयी है। अध्याय 5 में भूमिगत जल के अन्तर्गत इलाहाबाद शहर में भू-जल उपलब्धता और विकास की स्थिति की जानकारी एवं इलाहाबाद शहर में प्रमुख पम्पिंग स्टेशनों का दण्ड आरेख प्रस्तुत किया गया है। अध्याय 6 में मानव हस्तक्षेप द्वारा समीप के पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन किया गया है। इसके अन्तर्गत विभिन्न नालों का प्रत्यक्ष सर्वेक्षण किया गया है।

अध्याय 7 में गंगा को नौगम्य बनाने की योजना के बारे में जानकारी दी गयी है। अध्याय 8 में सभी अध्यायों का निष्कर्ष प्रस्तुत किया गया है।

अध्याय 1 -

किसी नगर के बारे में किन्हीं प्रकार का शोध करने से पूर्व यह आवश्यक होता है कि उस शहर की ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, धार्मिक, राजनीतिक जानकारी प्राप्त कर ली जाय। इसी को दृष्टिगत रखते हुए शोधकर्त्ता ने अपने इस प्रथम अध्याय में इलाहाबाद शहर का ऐतिहासिक, राजनीतिक, सांस्कृतिक एवं धार्मिक जानकारी प्रस्तुत किया है।

इलाहाबाद शहर का प्राचीन नाम 'प्रयाग' था आज भी कुछ लोग इसे प्रयाग नाम से ही अभिहित करते हैं। प्रयाग नाम के विषय में भी विद्वानों में काफी मतभेद रहा है। प्राचीन जनश्रुति के अनुसार अकबर के राज के समय प्रयाग नाम का एक ब्राह्मण था उसी के नाम पर इस शहर का नाम प्रयाग पडा। इस शहर को इलाहाबाद नाम **मुगल सम्राट 'अकबर'** ने दिया। इस नाम को इलाही धर्म से जोडा जाता है।

धार्मिक विचारों से इलाहाबाद शहर का नाम 'प्रयाग' ही है, जो गंगा-यमुना एवं अदृश्य सरस्वती के सगम पर बसा है।

प्राचीन काल :-

प्राचीन काल में सर्वप्रथम प्रयाग के बारे में वर्णन बाल्मीकि रामायण में किया गया। इसके अतिरिक्त प्रयाग का वर्णन महाभारत में भी मिलता है। प्रयाग महाजनपदकाल के समय वत्स राज्य के

अन्तर्गत स्थित था इस शहर पर चन्द्रगुप्त मौर्य, अशोक आदि मौर्य राजाओं ने शासन किया। बाद में कुषाण शासन के अधीन एवं गुप्त शासकों के आधीन रहा। इस शहर की महिमा का वर्णन चीनी यात्री 'ह्वेनसांग' ने भी किया है जिसने हर्षवर्धन के शासन काल में इस शहर की यात्रा की थी।

मुस्लिम काल :-

12वीं सदी में मुहम्मद गोरी ने जब कड़ा मानिकपुर सूबा बनाया तो इलाहाबाद मुस्लिमों के अधीन हो गया। इस शहर में अनेक मुस्लिम शासकों एवं उत्तराधिकारियों का मकबरा भी स्थित है। खुशरूबाग में जहॉंगीर के बेटे खुशरो, उसकी माँ एवं बहन का मकबरा स्थित है। अन्ततः इलाहाबाद शहर एवं सूबा दोनों अवध नवाब वजीर सफदरगज की अधीन चला गया।

अंग्रेजी काल :-

इस काल में इलाहाबाद शहर की स्थिति सुदृढ़ हुयी। यह शहर राजधानी के रूप में भी रहा। 1857 के युद्ध के समय यह शहर भी अछूता नहीं रहा। अंग्रेजों के काल में इस शहर का अधिक विकास हुआ। गंगा नदी पर कर्जन पुल (फाफामऊ), एवं इलाहाबाद से विभिन्न दिशाओं की ओर जाने वाली रेल लाइनों एवं सड़कों का निर्माण भी अंग्रेजी काल में ही हुआ। हाई कोर्ट का स्थानान्तरण भी आगरा से इलाहाबाद 1858 में कर दिया गया।

नगर का पुरातन इतिहास :-

पाली भाषा में लिखी पुस्तकों में प्रयाग का नाम नहीं आता है। अतः इस निष्कर्ष में पहुँचते हैं कि बुद्धकाल में यह शहर नहीं था। इस शहर के सगम पर बसे होने का भी प्रमाण स्पष्ट नहीं मिलता है। अलबरूनी, ह्वेनसांग, काला, अब्दुल कादिर बदायुनी आदि विद्वानों ने अपने-अपने विचार दिए हैं। अन्ततः डा० काला के अनुसार यह कहा जा सकता है कि यह शहर निःसंदेह बहुत पुराना नहीं है।

नगर की उत्पत्ति :-

नगर की उत्पत्ति बेहद जटिल है।

प्राचीन उत्पत्ति :

हिन्दुओं के एक प्राचीन रिवाज के अनुसार नदी के किनारे मंदिर बनवाना पवित्र माना जाता था। अतः प्रयाग में सगम के चारों तरफ छोटे-छोटे मंदिर का निर्माण हुआ बाद में शहर की उत्पत्ति हुयी।

मध्यकालीन उत्पत्ति :-

प्रयाग मुसलमानों के आक्रमण से ऊब चुका था। इस काल में प्रयाग का नाम इलाहाबाद पडा। प्रयाग नाम अधरे में चला गया।

आधुनिक उत्पत्ति:-

इस शहर ने न तो व्यापार को आकर्षित किया न ही व्यापार ने शहर को अत कोई बड़ा उद्योग यहा स्थापित नहीं हो सका। इस शहर की आधुनिक उत्पत्ति सम्बन्धी कोई नयी अवधारणा नहीं है।

अध्याय 2 :-

इस अध्याय के अन्तर्गत इलाहाबाद शहर का भौगोलिक स्वरूप प्रस्तुत किया गया है। जिसमें शहर की अवस्थिति, उच्चावच एवं भूगर्भिक संरचना, अपवाह, जलवायु, मिट्टी का अध्ययन है।

इलाहाबाद शहर खगोलिकीय दृष्टि से $25^{\circ} 30'$ उत्तरी अक्षांश एवं $81^{\circ} 55'$ पूर्वी देशान्तर पर स्थित है। इस शहर के उत्तर में प्रतापगढ़, पूर्व में जौनपुर, वाराणसी, पश्चिम में कौशाम्बी, दक्षिण में मध्यप्रदेश राज्य स्थित है। भारतीय मानक समय ($82\frac{1}{2}^{\circ}$ पूर्वी देशान्तर) इलाहाबाद से ही होकर गुजरी मानी जाती है।

शहर गंगा एवं यमुना नदी के दोआब में 82 18 किमी० भौगोलिक क्षेत्र में फैला है। नदी के पार (फाफामऊ, झूँसी, नैनी) सापेक्षिक उभार 23 मीटर है। उच्चावच की दृष्टि से इलाहाबाद शहर को 4 भागों में बाटा जा सकता है।

1) समतल उच्च भू-भाग।

- II) ढलवा भू-भाग।
- III) घाटी क्षेत्र।
- IV) समतल निम्न भू-भाग।

शहर की अपवाह तंत्र व्यवस्था गंगा उसकी सहायक यमुना एवं इन दोनों की सहायक उपनदियों (ससुर खदेरी) से निर्मित है। शहर में विभिन्न नालों का रूप अरीय है। यह शहर तीन ओर गंगा से एवं एक तरफ यमुना नदी से घिरा है। नगर निगम द्वारा अपवाह व्यवस्था में सुधार किया जाता रहता है। जलभराव, बीमारियों, आदि से छुटकारा पाने एवं शुद्ध पेयजल की व्यवस्था हेतु अच्छी अपवाह व्यवस्था का होना आवश्यक होता है। अपवाह व्यवस्था के नियोजन के संदर्भ में भी शोधकर्ता ने अपने विचार दिए हैं।

शहर की जलवायु का भी अध्ययन किया गया है। शहर में तीन स्पष्ट जलवायु पायी जाती है।

- 1 ग्रीष्म ऋतु - मार्च से मध्य जून तक।
- 2 वर्षा ऋतु - मध्य जून से अक्टूबर तक।
- 3 शीत ऋतु - नवम्बर से फरवरी तक।

ग्रीष्म ऋतु में शहर में 'लू' चलती है। वर्षा ऋतु में सापेक्षिक आर्द्रता 95% एवं 100% तक रहती है। कुछ वर्षा शीत ऋतु में भी हो जाती है। शोध के दौरान पाया गया कि शहर में 'प्रदूषण गुम्बद' एवं 'उष्मा द्वीप' भी बन जाते हैं। यह गुम्बद नैनी औद्योगिक क्षेत्र में स्पष्ट रूप से दिखाई पड़ते हैं।

मिट्टी का अध्ययन करते समय हम शहर की मिट्टी को 7 भागों में बाट सकते हैं।

- i) ऊपरी गंगा क्षेत्र की मिट्टी।
- ii) समतल गंगा क्षेत्र की मिट्टी
- iii) गंगा खादर एवं नवीन जलोढ मिट्टी
- iv) यमुना खादर एवं नवीन जलोढ मिट्टी
- v) यमुना के समतल क्षेत्र की मिट्टी
- vi) गहरी काली मिट्टी
- vii) खादर या जलोढ मिट्टी

अध्ययन क्षेत्र में उपआर्द्र उष्ण कटिबंधीय उपोष्ण पर्णपाती 0वन पाए जाते हैं। इन वनों की झलक - चन्द्रशेखर आजाद पार्क, खुशरो

बाग, कम्पनी बाग आदि में दिखाई पड़ती है। सामाजिक वानिकी क अन्तर्गत शहर में और वन लगाने की योजना है।

अध्याय - 3:-

अध्ययनकर्त्ता ने शहर की आकारमिति के अध्ययन को अपने शोध का विषय बनाया। आकारमिति के अन्तर्गत किसी स्थान एव अपवाह बेसिन की ऊँचाई, क्षेत्र, विस्तार, आकार, ढाल आदि का मात्रात्मक अध्ययन किया गया है। उच्चावच आकारमिति के अन्तर्गत शोधकर्त्ता झूँसी का उच्चावच आकारमितिक अध्ययन किया है। आकारमिति के अन्तर्गत सरिता श्रेणीकरण हेतु हार्टन एव श्रीव विधियों का उपयोग किया गया है। इलाहाबाद शहर की गंगा और यमुना नदियों की बेसिन की सरिता आकृति का स्थानिक वितरण आइसोप्लेथ से दर्शाया गया है।

गंगा यमुना की सरिता आवृत्ति को वर्ग-अन्तराल के माध्यम से प्रति वर्ग मील/किमी⁰ के द्वारा निकाला गया है। इसी प्रकार अपवाह घनत्व का भी अध्ययन 'ग्रिड प्रणाली' के माध्यम से किया गया है। इसमें समस्त अपवाह बेसिन को 1 मील x 1 मील या 1 किमी⁰ x 1 किमी⁰ में विभाजित करके प्रत्येक ग्रिड में सम्पूर्ण सरिताओं की लम्बाई ज्ञात करके अपवाह घनत्व का मान ज्ञात किया गया है। **बाढ़ आँकड़ा संग्रह 1996-** इलाहाबाद नगर में 1978 के बाद पहली बार भयंकर बाढ़ आयी। 1996 में शोधकर्त्ता ने स्वयं शहर में डूबे मकानों का सर्वे किया और उसका पाई

चित्र भी बनाया। इसमें मकानों के डूबने का कारण एव अन्य बाढ़ से सम्बन्धित तथ्यों का विवरण दिया गया है। इस अध्याय में गंगा बाढ़ नियंत्रण आयोग द्वारा प्रस्तुत बाढ़ स्तर का आकड़ा एव ग्राफ दिया गया है। इस बाढ़ के अतिरिक्त नगर निगम से प्राप्त प्रतिवर्ष शहर में बनने वाले मकानों की संख्या दी गयी है।

घाटी परिवर्तन :-

यह शहर गंगा नदी के तट पर स्थित है। नदी अपने स्वभाव के अनुसार प्राचीन काल से ही अपनी धारा परिवर्तित करती रही है। प्रस्तुत अध्याय में घाटी में होने वाले परिवर्तन का विवरण दिया गया है। इस परिवर्तन से होने वाले नुकसान का भी वर्णन इस अध्याय में किया गया है। इसमें गंगा नदी के वर्तमान समय में (2002 में) होने वाले कटान से प्रभावित कास्तकारों की सूची भी दी गयी है।

अध्याय 4-

इस अध्याय में नगर की प्रमुख समस्याओं को दर्शाया गया है। गंगा प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा प्राप्त आकड़ों को दिया गया है। साथ ही शोधकर्ता द्वारा स्वयं प्राप्त किए गए कुछ ऑकड़े भी दिए गए हैं। इसमें विभिन्न नालों का प्रत्यक्ष सर्वे, औसत बहाव दर, एव चिल्ला नाला, सलोरी नाला, शिवकुटी नाला, चाचर नाला आदि की परिच्छेदिका भी बनाई

गयी ह। इन नालों से अधिकाधिक मात्रा में प्रदूषित जल गंगा नदी में मिलता हे जिससे इसकी शुद्धता प्रभावित होती है। इस प्रदूषण को गंगा नदी में न मिलने देने हेतु जन-जागरूकता की आवश्यकता है।

अध्याय 5-

पेयजल हेतु शुद्ध जल मानव की पहली आवश्यकता है अत इसी सन्दर्भ को ध्यान में रखते हुए शोधकर्त्ता ने शहर में पाए जाने वाले भूमिगत जल को अपने शोध का विषय बनाया। शहर के विभिन्न 35 पम्पिंग स्टेशनों पर से प्राप्त आकड़ों से यह निष्कर्ष निकाला गया कि शहर में भूमिगत जल की स्थिति बहुत अच्छी नहीं है। कुछ स्थानों पर जल बहुत ऊपर ही प्राप्त हो जाता है (जैसे टैगोर टाऊन, जार्ज टाऊन आदि) तो कुछ स्थानों पर बहुत गहराई में जल मिलता है। प्रस्तुत अध्याय में धरातल में जितनी गहराई से जल मिलना प्रारम्भ होता है एव जितनी गहराई तक जल प्राप्त होता है दोनों का आकड़ा एव ग्राफ दिया गया है। इसी प्रकार 35 पम्पिंग स्टेशनों का दण्ड आरेख भी इस अध्याय में दिया गया है जिससे शहर की धरातल के नीचे की संरचना के बारे में जानकारी मिलती है।

अध्याय 6 :-

इस अध्याय में मानव हस्तक्षेप से समीप के क्षेत्रों में पड़न वाले पर्यावरणीय प्रभाव का अध्ययन किया गया है। इसका अध्ययन शोधकर्ता एव उसके सर्वेक्षक द्वारा स्वयं 'शिवकुटी से सलोरी यात्रा' के दौरान किया। अध्ययन के दौरान पाया गया कि मानव हस्तक्षेपों से गंगा नदी में बनने वाली विभिन्न गलियों (Gully's) से समीप के खेत कट जा रहे हैं और स्थानीय कास्तकार खेती नहीं कर पा रहे हैं क्योंकि बहुत बड़े-बड़े बीहड़ों का निर्माण हो गया है। इससे गंगा नदी के समीप रहने वाले लोगों की आर्थिक समस्या आने वाले समय में तीव्र होगी।

अध्याय 7:-

इस अध्याय में गंगा को नौगम्य बनाने की योजना प्रस्तावित की गयी है। इसका उद्देश्य है- नगर में होने वाले प्रदूषण को कम करना, इलाहाबाद में पर्यटन हेतु स्थान बनाना, नगर में बढ़ने वाली भीड़ को रोकना आदि।

अध्याय 8:-

इस अध्याय में निष्कर्ष स्वरूप सम्पूर्ण अध्यायों का संक्षिप्त विवरण दिया गया है।

सन्दर्भ-सूची

बसु जे०क० ओर कैथ, डी०सी० 1973 भारत में मृदा संरक्षण, उत्तर प्रदेश, हिन्दी ग्रन्थ अकादमी, लखनऊ, पृ० ।

Dasaram D C and Vishah S 1971 Progress Report The Study of the Quaternary Deposits of Belan- Seoti River of Allahabad District

Dubey A 1990 Environment Geomorphology, Inter India Publications, New Delhi, 314pp

Joshi, E B 1968 Uttar Pradesh District Gazetteers Allahabad Department of District Gazetteers Allahabad Department of District U P Lucknow

Stamp L D 1962 The Land of Britain Its Use and Misuse Logmans London p 352

वन नीति 1988 की एक रिपोर्ट: रोजगार समाचार, खण्ड 14 अंक 5, नई दिल्ली।

समाजार्थिक पत्रिका, 1987-88: जनपद इलाहाबाद, अर्थ एवं संख्या प्रभाग, राज्य नियोजन संस्थान उत्तर प्रदेश, इलाहाबाद।

Tamhane D P et al 1964 Soils Their Chemistry and Fertility in Tropical Asia Delhi p 1

Yadav H S 1988 Integrated Rural Development A Case Study of Allahabad District Unpublished D Phil Thesis University of Allahabad, Alld pp 31-71

Yearly metrological Report, Bamrauli- 1986

रेनर, जी टी. एवं एसोसिएट्स "ग्लोबल ज्योग्राफी" न्यूयार्क, 1952 पृ 408-09

ला बी सी , “ ज्योग्राफिकल ऐसे” खण्ड 1 लदन, 1937, पृ 129।

ला बी सी , “ ज्योग्राफिकल ऑफ अर्ली बुद्धिज्म” , लदन, 1932, पृ 36

ला बी सी , “ ज्योग्राफी ऑफ ऐसे” लदन 1939।

ला बी सी , “ ज्योग्राफी ऑफ अर्ली बुद्धिज्म” लदन 1932, पृ 4 ।

“ वाल्मीकि रामायण” अयोध्या कांड, सर्ग 54।

वाडिया डी एन “जियोलाजी ऑफ इंडिया” मैकमिलन एंड को लि , लदन,
1953, पृ 339-90।

सरन बी , “जियोमार्फिलॉजी ऑफ द सगम रीजन”, द जनरल द यू पी
हिस्टोरिकल सोसाइटी खण्ड 2 भाग 2, पृ. 46-53।

स्मेलस ए ई., “ द ज्योग्राफी ऑफ टाउन्स”, लदन, 1953, पृ -11

साइडेल्स इलूस्ट्रेड इलाहाबाद, पृ 6

सिंह, सविन्द्र, “ पर्यावरण भूगोल”

सिंह आर एल , “बनारस” पृ 25।

सिंह आर एल , “ बनारस” पृ 82।

सिंह आर.एल “ बनारस ए स्टडी इन अर्बन ज्योग्राफी ” नन्द किशोर ब्रास,
बनारस, 1955, पृ. 5 ।

सिंह आर एल., वैली स्टडी इन अर्बन सेटेलमेन्ट” द नेशनल ज्योग्राफिकल जरनल
ऑफ इंडिया, बनारस, खण्ड-2, भाग-1 मार्च 1956 पृ 1 ।

सिन्हा क एल , “ स्ट्राग विन्डस एट इलाहाबाद एंड दयरफोरवार्निंग”, इंडियन जनरल ऑफ मेटिरोलोजी जियोफिटिक्स, खण्ड-3 न 2, दिल्ली, 1952, पृ 106।

तथैव, पृ 110

सेन्सस ऑफ इंडिया, 1911, खण्ड XV, भाग-1, रिपोर्ट, इलाहाबाद 1912, पृ 24।

सैच,ई जी , “ अलबरूनीज इंडिया” खण्ड -2 लदन, 1910, पृ 170।

शब्द कल्पद्रुम, तृतीय कांड, पृ 287।

शास्त्री आर एम , “ ऐनसेन्ट प्रयाग”, पृ 75

शास्त्री, आर एम , “ फुल लाठट आन द रीअल साइट ऑफ द भारद्वाज आश्रम,” पृ 448 ।

शास्त्री, आर एम , “ फुल लाइट आन द रीअल साइट ऑफ द भारद्वाज”, द जनरल ऑफ द जी,एन. रिसर्च इन्स्टीट्यूट खण्ड-3 पृ 59, इलाहाबाद, 1946।

श्रीवास्तव एस आर “प्रयाग प्रदीप”, पु 216।

श्रीवास्तव, एस आर “ प्रयाग प्रदीप”, पृ 217।

हेबर, आर , “ नैरेटिव ऑफ ए जर्नी थ्रोड अपर प्रोबिन्सेस ऑफ इंडिया”, खण्ड-1 लदन, 1828, पृ 443 ।

हैमिलटन, डब्ल्यू, “ सइ ईस्ट इंडिया गजेटर”, पृ 34

हैमिलटन ” डब्ल्यू, “ द ईस्ट इंडिया गजेटर”, खण्ड-1, लदन 1828, पृ 34।

क्षिब्बर एच एल , “फिजिकल बेसिस आफ ज्योग्राफी आफ इडिया”, नद किशोल
ब्राक्स बनारस, 1945 पृ 56 ।

टॉड जे “ एनाल्स एंड एन्टीक्यूटल आफ राजस्थान”, खण्ड-1 मद्रास 1873,
पृ 36 ।

“ ट्रेवल्स इन इडिया”, बाई जे बी ट्रेवररियर, ट्रान्सलेटेड बाई, बी० बाल,
खण्ड-1 लंदन 1889, पृ 1161 ।

डब्ल्यू, वाय, “ नगरीय क्षेत्र के वायुमण्डल धूल का अध्ययन”।

डा० ओझा एस०एस०, सिंह सविन्द्र, तिवारी आर०सी०, “अर्बन जियो-मारफॉलाजी
ऑफ एलुवियल सिटीज इन द सब ह्यूमिड ट्रापिकल एनवायरमेंट”,।

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 157

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 163,

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 165,

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 167,

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, ऑफ इलाहाबाद, 1911, पृ० 196,

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 24

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 171,

डिस्ट्रिक्ट गजेटियर, पृ० 198

“द इन्स्टीट्यूट्स ऑफ मनु” चै 2, श्लोक 21,

द्विवदी आर०एन० 'द वन्डरिंग कन्फ्यूएस', द नेशनल ज्योग्राफर', खण्ड 1,
Aन० 1 इलाहाबाद, 1958, पृ० 13,

द्विवदी आर०एन० 'इलाहाबाद का ऐतिहासिक एवं भौगोलिक परिचय'

पाण्डय बी०एन० "इलाहाबाद इन रिप्रोस्टेक्ट एण्ड प्रास्पेक्ट", मेन्यूसिपिल बोर्ड,
इलाहाबाद, 1955 पृ० 40,

प्रिन्सपल मिस्टर, लोक निर्माण विभाग

बल०एस० "वर्ल्ड्स रिकर्ड ऑफ द वेस्टन वर्ल्ड", Vol 1, लंदन 1884,
पृ० 230

बेकन टी "फर्स्ट इम्प्रेसन्स एंड स्टडी फ्राम नेचर इन हिन्दुस्तान", खण्ड 1,
लंदन, 1837, पृ 317,

भिकारी सेवानन्द "समाज जर्नी टू चित्रकूट", द एबी पत्रिका सेप्ट 16, 1945

महाभारत वान पुराण चैप. 85 श्लोक 19,

महाभारत वान पुराण चैप 85 श्लोक 18-19,

मजूमदार, आर सी "द ऐज ऑफ इम्पीरियल कन्नौज", पृ०, VIII, भारती विद्या
भवन बम्बई 1955

"मत्स्य पुराण" 108

मित्तलय सी पी "वा भारतद्वाज आश्रम सिफटेड" द एबी पत्रिका सेप्ट, 2,
1945. असिस्टेन्ट इंजीनियर, लोक निर्माण विभाग इलाहाबाद विकास प्राधिकरण

"इलाहाबाद संशोधित महायोजना 2001"

इलियट एच एम "द हिस्ट्री ऑफ इंडिया एज टोल्ड बाइ इट्स ऑन हिस्टोरियन"
पृ 512

इलियट, जे "डिसकसन ऑफ एनिमोग्राफी ऑब्जरवेशन रिकार्डेड एट
इलाहाबाद,"

इलियट एच एम , "द हिस्ट्री ऑफ इंडिया एज टोल्ड बाइनित्स ओन
हिस्टोरियल" खण्ड V लंदन 1873 पृष्ठ 512-13

ऋक परिशिष्ट, ऋग्वेद 10-75-5

एकज्यूक्यूटिव इंजीनियर लोक निर्माण विभाग

कनिधम, ए "द एन्सिएन्ट ज्योग्राफी ऑफ इंडिया भाग-1, लंदन 1871,
पृ 391,

कनिधम "एन्सिएन्ट ज्योग्राफी ऑफ इंडिया", पृ0 389

कनिधम "एन्सिएन्ट ज्योग्राफी ऑफ इंडिया", पृ0 389

कनिधम "एन्सिएन्ट ज्योग्राफी ऑफ इंडिया", पृ0 390

कृपनन, एम एस "जियोलौजी ऑफ इंडिया एंड वर्मा (सेकेंड एडिसन), मद्रास
1949 पृ 519

काय एव मैलसन, "द हिस्ट्री ऑफ इंडियन म्यूटिनी ऑफ 1857" खण्ड VI,
लंदन, 1889 पृ 69

काला एस.सी "लाइट ऑन द हिस्ट्री ऑफ इंडीसी "ए बी पत्रिका 7-2-57

काला एम सी "लाइट ऑन द हिस्ट्री ऑफ़ इंडीया",

केटजन क न० "वेटर वास भारतद्वाज आश्रम" द ए बी पत्रिका 1945

कैनीबेयर, एच सी हैविट जे पी "स्टैटिस्टिकल, डिस्क्रिप्टिव एंड हिस्टोरिकल
एकाउन्ट ऑफ़ एन डबल्यू प्राविन्सेस ऑफ़ इंडिया" ख VIII, इलाहाबाद
डिस्ट्रिक्ट, इलाहाबाद, 1884, पृ 142

कैनीबेयर एच सी एव हैवेज जे पी "स्टैटिस्टिकल डिस्क्रिप्टिव एंड हिस्टोरिकल
एकाउन्ट ऑफ़ एन डबल्यू. पी ऑफ़ इंडिया" पृ 162

कैनीबेयर एच सी एव हैवेट बी. जे पी पृष्ठ 162

कैनीबेयर एण्ड हैवेट पृ 137

घोवा एन एन "सैन्सिटी ऑफ़ प्रजेन्ट भारतद्वाज आश्रम", द ए बी पत्रिका सेप्ट,
2 1945

चार्ल्स डिकिन्सन नगरीय पर्यावरण प्रदूषण ग्रेट ब्रिटेन,

जरेटू एच एस, (ट्रासलेटेड) अबुल फजल अलमी कृत "आइने अकबरी",
कलकत्ता 1949, पृ 169.

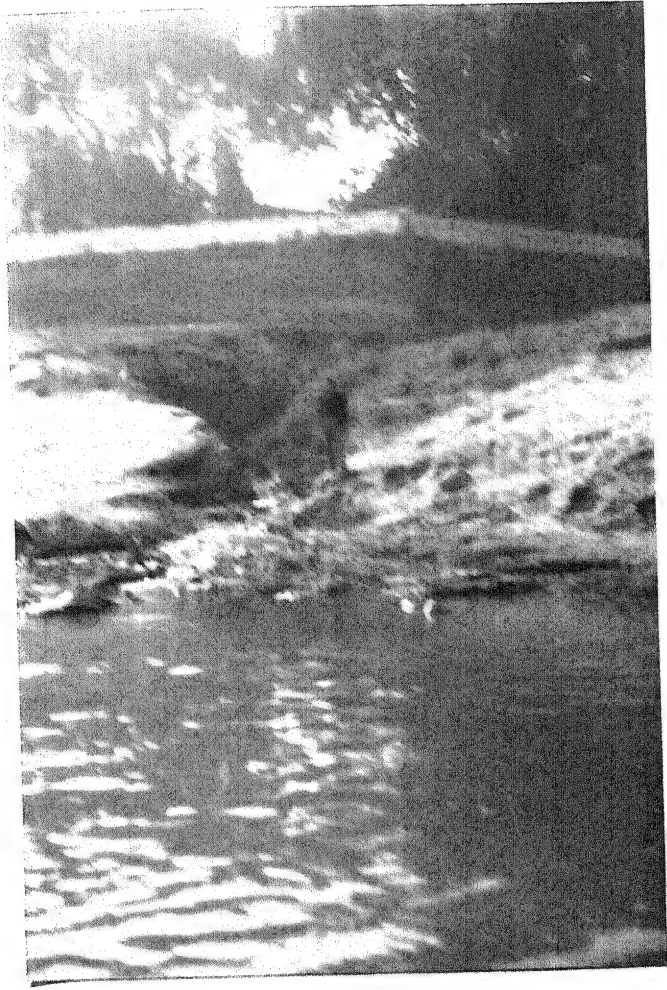
फोटोचित्र



फाफामऊ नाले के गंगा में मिलने के स्थान पर गहराई मापता शोधकर्ता।

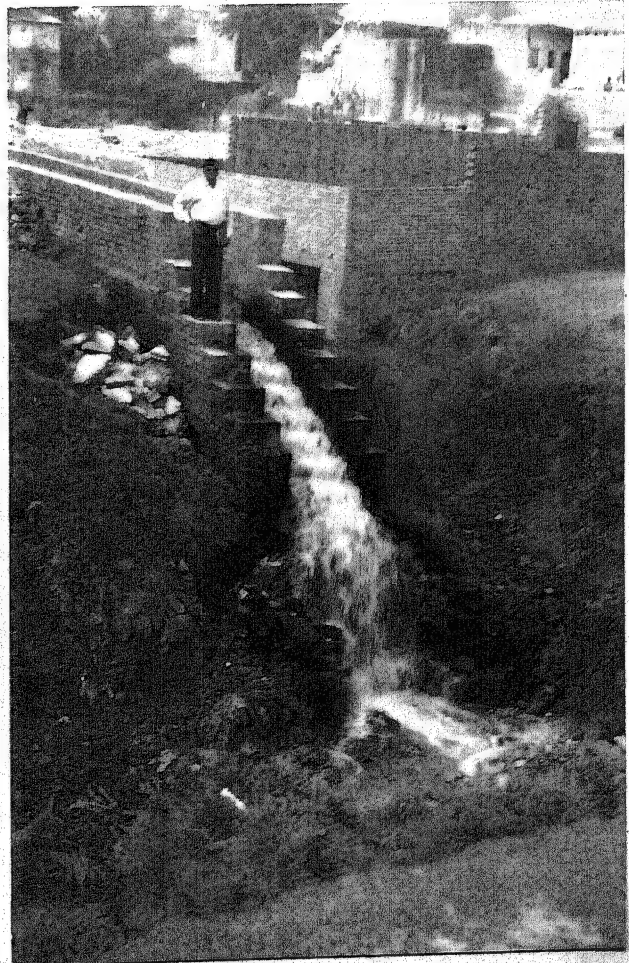
फाफामऊ नाले के गंगा में मिलने से पूर्व गंगा नदी द्वारा किया गया कटाव।





शिवकुटी नाले का गंगा नदी में मिलने का
फोटोचित्र।

शिवकुटी पक्का नाला द्वारा बहता हुआ
गंदा पानी, जो गंगा नदी में जाता है।





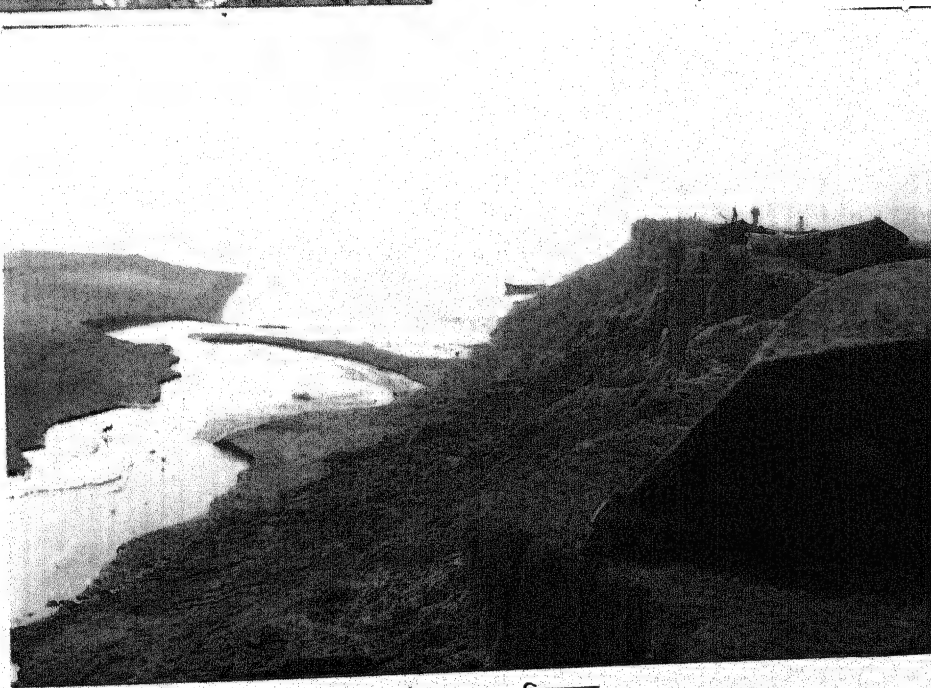
चिल्ला नाले द्वारा बने बीहड़ को दिखाते
निर्देशक एवं शोधकर्ता।



चिल्ला नाले द्वारा बनाया गया बृहद् बीहड़
का फोटोचित्र।



गोविन्दपुर नाले से बनी एक गली (Gully)
का फोटोचित्र।

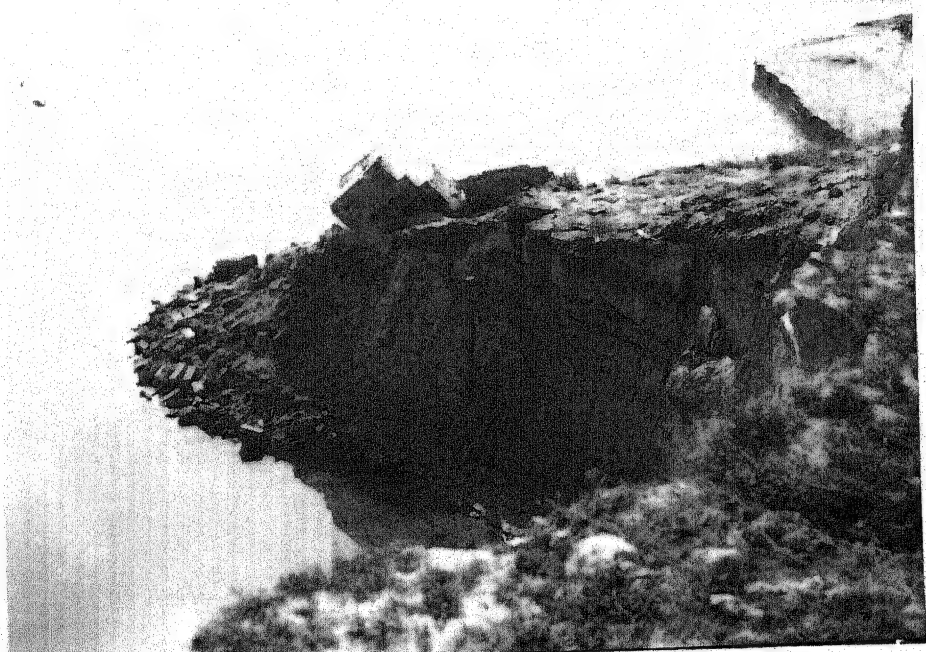


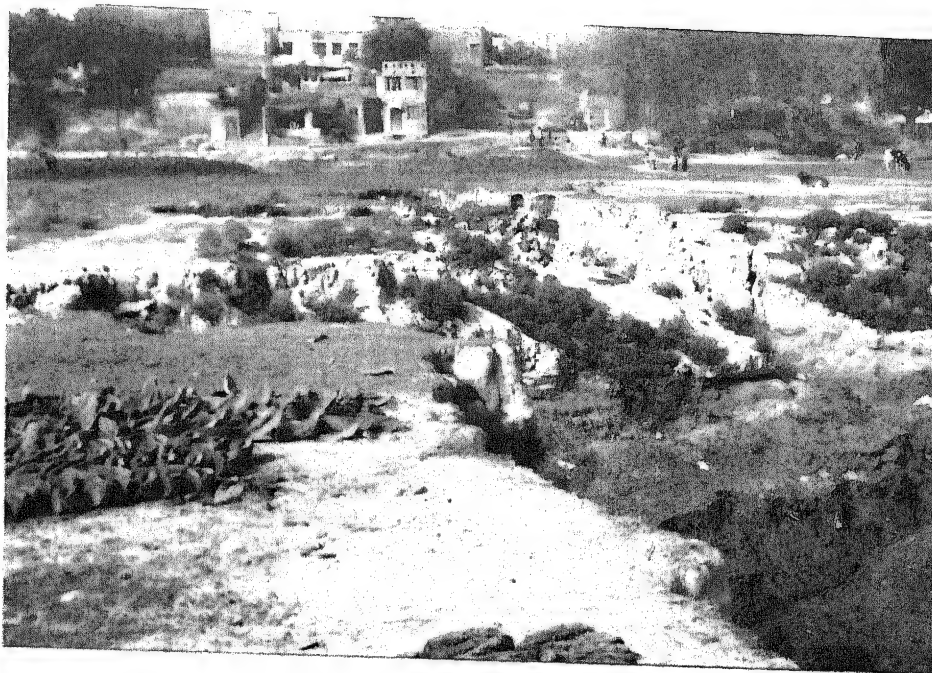
शिवकुटी एवं चिल्ला नाले द्वारा मिलकर
बनाया गया गंगा में मिलने से पूर्व डेल्टा
चित्र।



फाफामऊ एवं सादियाबाद के बीच गंगा नदी द्वारा बनाये गये सबसे बड़े कगार को मापते निर्देशक महोदय।

गोविन्दपुर के समीप गंगा नदी में डूबा नन्हें मियाँ का ट्यूबवेल।

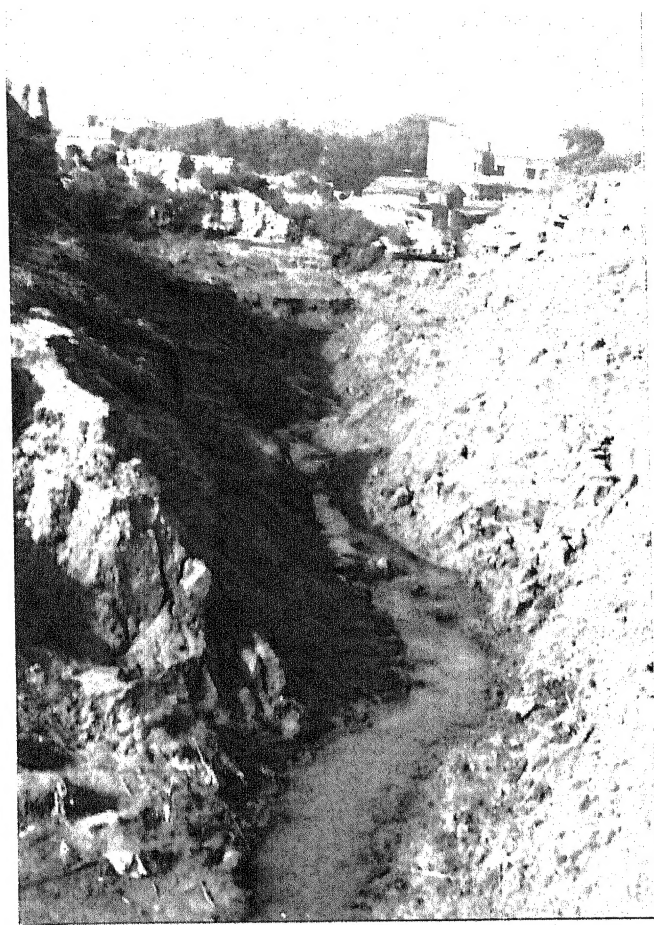




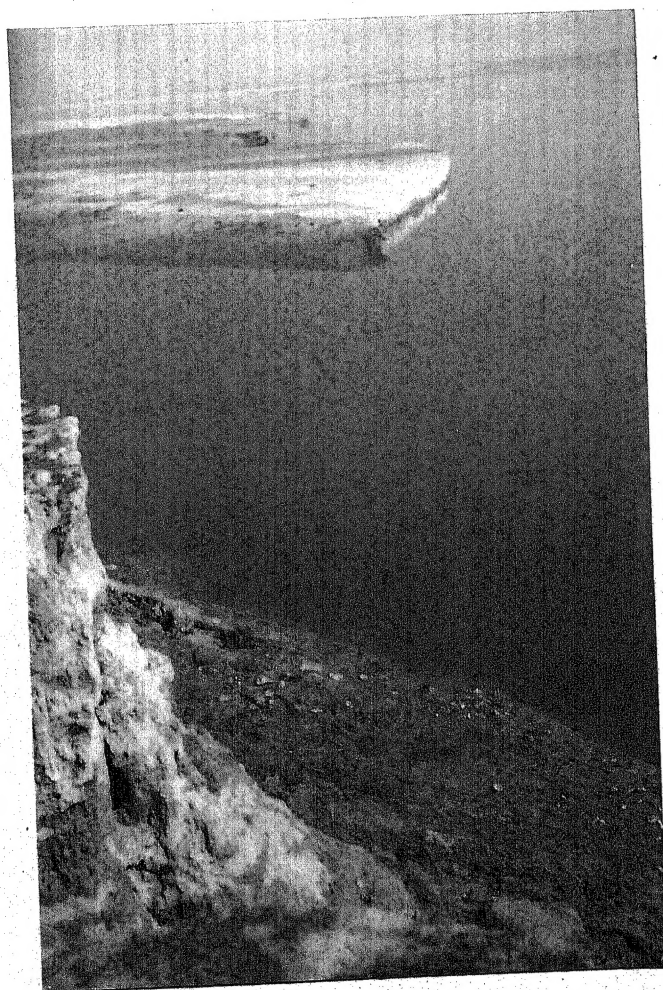
चिल्ला के पास बना एक बृहद् बीहड़ जो
बस्ती के समीप तक गया है।



बिल्कुल बस्ती तक पहुँचा बीहड़, शोधकर्ता एवं
निर्देशक के साथ खड़े चिन्तामग्न स्थानीय लोग।



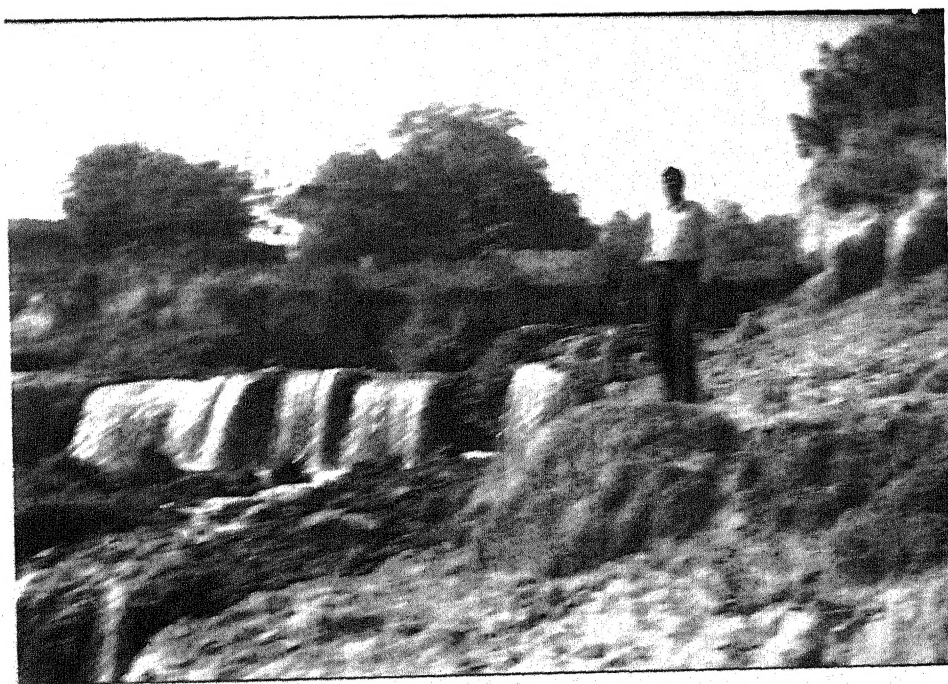
गोविन्दपुर का गन्दा नाला जो गंगा नदी में मिलता है।



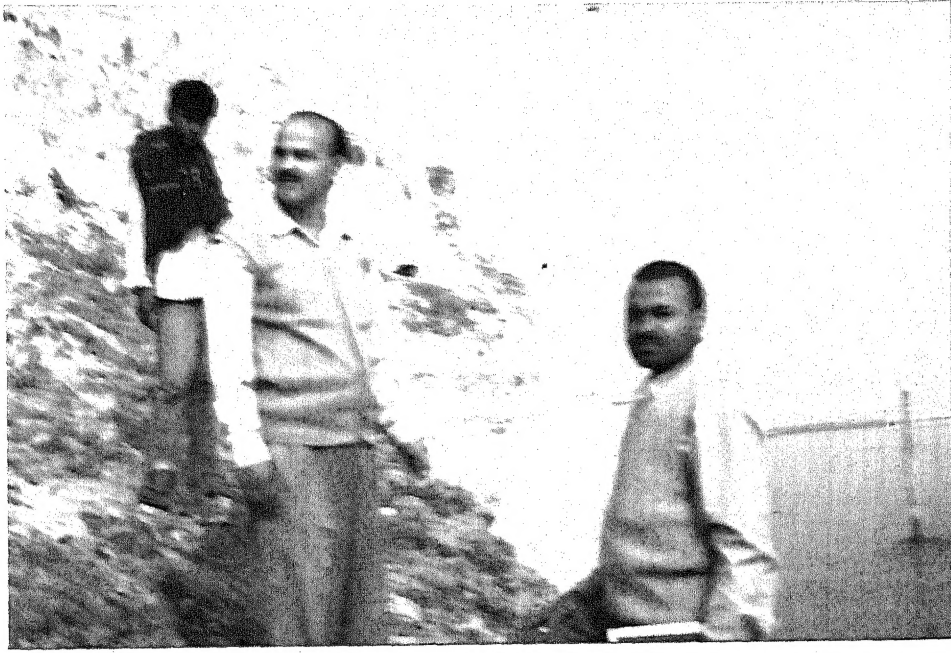
गंगा नदी के कटान से बना कगार।



सलोरी वासियों के गंगा नदी में तैर कर
दूसरे तट की तरफ जाते जानवर।



प्रपात बनाकर गंगा नदी में गिरता सलोरी
का गंदा नाला।



गंगा नदी में बने कगार को दिखाते
निर्देशक एवं शोधकर्ता।



प्रस्तावित राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या 1-A
(फाफामऊ से संगम तक) को नौगम्य बनाने
हेतु गहराई मापन के लिए नाव से निकलते
निर्देशक एवं शोधकर्ता।

सरकार के सहयोग से गंगा नदी के कटान
को रोकने का प्रयास करते स्थानीय
समाजसेवी श्री देवानन्द शुक्ल।